水利

第五卷

第四期

▲內政部登記證警字第一二二三號▼
▲中華郵政特准掛號認爲新聞紙類▼

中國水利工程學會發行
中華民國二十二年十月

中國水利工程學會

總幹事通訊處：　杭州浙江水利局
出版委員會通信處：　杭州浙江水利局轉

董事會

李儀祉　安西陝西水利局
汪胡楨　南京國府路梅園新村五號
沈百先　南京導淮委員會
張自立　杭州浙江水利局
孫輔世　蘇州太湖流域水利委員會
彭濟羣　天津華北水利委員會
李書田　天津華北水利委員會
陳懋解　南京建設委員會
宋希尙　南京揚子江水道整理委員會
須　愷　南京導淮委員會
周象賢　南京揚子江水道整理委員會

執行部

會長　李儀祉　副會長　李書田　總幹事　張自立

特種委員會

出版委員會　汪幹夫(委員長)　顧世楫　李儀祉　張含英　周鎭倫
職員介紹委員會　須　愷(委員長)　孫輔世　宋希尙　李書田　陳懋解
會員委員會　陳湛恩(委員長)　洪　紳　陳澤榮　徐世大　蕭開瀛
會所委員會　余籍傳(委員長)　汪幹夫　盧恩緒　林平一　沈百先
基金保管委員會　李儀祉(委員長)　張自立　孫輔世

機關會員

建設委員會　江蘇建設廳　導淮委員會　華北水利委員會　永定河河務局　中央大學　內政部　太湖流域水利委員會　交通部　唐山工程學院　河北建設廳　浙江建設廳　整理海河委員會　修浚閩江工程局　揚子江水道整理委員會　山東建設廳　陝西建設廳　河北工業學院　浙江水利局　建設委員會模範灌溉管理局　皖淮工程局　北洋工學院　南京市工務局　北方大港籌備委員會　湖南大學

水利月刊投稿簡章

(一)水刊登載關於水利工程之論著，計劃，研究，實施狀況等文字。撰著或翻譯均所歡迎。文體新舊不拘。引據之處請註出以便閱者。

(二)投寄之稿請依本雜誌行格謄寫爲最好。並請加標點符號。如投稿者，先將題目及大略字數示知，當將稿紙寄奉備用。

(三)如投寄翻譯稿件，請將原文題目著者及其來源詳細示知。倘蒙將原文寄閱尤妥。

(四)文中圖畫，除照相外請用黑色墨水繪製。務求清晰。並須字大線粗。

(五)稿件揭載與否。不能預告。原稿概不寄還。惟未登載之稿件，得因預先聲明可以檢還。

(六)稿後請註明姓名住址以便通信。

(七)稿件內容本會得酌量增删之。如有不願者。請先聲明。

(八)稿件請寄杭州浙江水利局中國水利工程學會收。

水利月刊

第五卷　　第四期

中華民國二十二年十月

目錄

本刊文責由著者自負

統制全國水利方案(汪胡楨)……(3)

豫冀兩省黃河決口之回顧與前瞻(朱延平)……(6)

混凝土之河隄(蕭開瀛)……(14)

浙江奉化錦溪流域防洪問題(蕭讓士)……(19)

貸款興辦皖淮水利工程之試行(汪胡楨)……(35)

引洛測量工作概況(傅　健)……(39)

本年荊河防汛之經過(章錫綬)……(48)

中國水利工程學會

總幹事通訊處：　杭州浙江水利局

出版委員會通信處：　杭州浙江水利局轉

董事會

李儀祉　安西陝西水利局

汪胡楨　南京國府路梅園新村五號

沈百先　南京導淮委員會

張自立　杭州浙江水利局

孫輔世　蘇州太湖流域水利委員會

彭濟羣　天津華北水利委員會

李書田　天津華北水利委員會

陳懋解　南京建設委員會

宋希尙　南京揚子江水道整理委員會

須　愷　南京導淮委員會

周象賢　南京揚子江水道整理委員會

執行部

會長　李儀祉　　副會長　李書田　　總幹事　張自立

特種委員會

出版委員會　汪幹夫(委員長)　顧世楫　李儀祉　張含英　周鎮倫

職員介紹委員會　須　愷(委員長)　孫輔世　宋希尙　李書田　陳懋解

會員委員會　陳湛恩(委員長)　洪　紳　陳澤榮　徐世大　蘆開瀛

會所委員會　余籍傳(委員長)　汪幹夫　盧恩緒　林平一　沈百先

基金保管委員會　李儀祉(委員長)　張自立　孫輔世

機關會員

建設委員會　江蘇建設廳　導淮委員會　華北水利委員會　永定河河務局　中央大學　內政部　太湖流域水利委員會　交通部　唐山工程學院　河北建設廳　浙江建設廳　整理海河委員會　修浚閩江工程局　揚子江水道整理委員會　山東建設廳　陝西建設廳　河北工業學院　浙江水利局　建設委員會模範灌漑管理局　皖淮工程局　北洋工學院　南京市工務局　北方大港籌備委員會　湖南大學

水利月刊投稿簡章

(一)水刊登載關於水利工程之論著，計劃，研究，實施狀況等文字。撰著或翻譯均所歡迎。文體新舊不拘。引據之處請註出以便閱者。

(二)投寄之稿請依本雜誌行格謄寫爲最好。並請加標點符號。如投稿者，先將題目及大略字數示知，當將稿紙寄奉備用。

(三)如投寄翻譯稿件，請將原文題目著者及其來源詳細示知。倘蒙將原文寄閱尤妥。

(四)文中圖畫，除照相外請用黑色墨水繪製。務求清晰，並須字大線粗。

(五)稿件揭載與否。不能預告。原稿概不寄還。惟未登載之稿件，得因預先聲明可以檢還。

(六)稿後請註明姓名住址以便通信。

(七)稿件內容本會得酌量增删之。如有不願者。請先聲明。

(八)稿件請寄杭州浙江水利局中國水利工程學會收。

水利月刊

第五卷　第四期

中華民國二十二年十月

目錄

本刊文責由著者自負

統制全國水利方案(汪胡楨)……(3)
豫冀兩省黃河决口之回顧與前瞻(朱延平)……(6)
混凝土之河隄(蕭開瀛)……(14)
浙江奉化錦溪流域防洪問題(蕭鎬士)……(19)
貸款與辦皖淮水利工程之試行(汪胡楨)……(35)
引洛測量工作概况(傅　健)……(39)
本年荆河防汛之經過(章錫綬)……(48)

統制全國水利方案

汪胡楨

水利興則生產足，水利廢則民力困，其一興一廢，直接影響於全國經濟之盛衰，間接影響於政治之隆汚。國無中外，世無今古，未有任其境內江河淤塞，隄防墮敗，旱潦荐臻，而可以謀經濟之振起者。水利機關，旣操一國復興之命運於其手中，則其責任之重大，已可概見，其計畫之應如何周密，財力之應如何充裕，人才之應如何集中，設施之應如何合理，均爲應有之要義。然顧環國中，所謂多數水利機關者，其表現之事實，與此乃適得其反。以言計畫，則大率囿於方域，各自爲政，曲防鄰壑在所不免，此其一。以言財力，則來源非一，豐嗇懸殊，豐則流於浪費嗇者事業莫興，此其二。以言人才則國家無循序訓練方針致肄習工程者，每每用非所長經驗學識無由積累，此其三。以言設施，則積年累月，因循泄沓一事莫舉者，居其多數，此其四。以責任重大之水利機關，而景況之可悲若此，倘何望全國水利之能發展乎。爲改革過去之錯誤，開展未來之新機計，實有斷行統制全國水利工程之必要。：

實行統制全國水利之途徑，不外(一)水利計畫之統制，(二)水利經費之統制，(三)水利人才之統制，(四)水利施工之統制。請分言之。

(一)水利計畫之統制

計畫者事實之母，欲使全國水利得有合理之發展則首當使其計畫之先爲合理化。水利發展計畫與其他經濟建設計畫無異，當按實地情形，社會需要，生產目的，以衡定投資之數量。投資多而生產寡，或生產之量不適於社會之需要，皆非良善之計畫也。若以決定計畫之權，授諸各個機關之手，其結果苟非本末倒置，互相衝突，即易使全國整個發展上，失其平衡。蓋水利與整個生產有關，猶之一國之國防然

，苟無參謀本部統籌其上，而令各軍各省作畸形之發展，必至求益而反損。此理至顯，水利何獨不然。故中央水利機關應設專處，以統制全國之水利計畫，其任務如下：

（1）調查並搜集全國水利計畫之資料。

（2）與各機關合作測驗全國之水文。

（3）統一水利之技術標準。

（4）設立實驗館以作學理之探討。

（5）審核全國水利機關之計畫，以求其平衡之發展。

（6）作成重要水利發展計畫，特別注重邊疆之墾殖。

（7）編訂水利載籍。

（8）設立墾殖試驗區。

（二）水利經費之統制

水利經費，來源非一，有自關稅附加，有自外國退還之庚款，有自特別發行之公債，有仰給於國庫或省庫，有出自賑款。由於其來源之非一，致形成水利機關系統之龐雜，故欲求統一水利機關之組織，當齊其本而不當齊其末。齊其本者何，即實行水利經費之統制是也。其辦法如下：

（1）凡以任何來源之經費，辦理水利者，當遵用中央核定之工程計畫，由中央機關監督之。其預決算應受中央機關之審核。若其經費原取諸中央者，則由中央管理之。

（2）凡以任何來源之經費辦理重要水利工程，而其經費不足者，得由中央機關補助之，其財政應由中央機關直接管理。

（3）凡無的欵之水利機關，其事業性質重要者，應即改隸中央機關，直接指揮監督之。

（4）重要之水利工程，尚未由任何機關實施者，由中央直接辦理。

（5）設立水利貸款銀行，輔助人民辦理局部水利工程。以有限之資金，作永久之周轉。

（三）水利人才之統制

我國水利不謀進展則已，苟謀進展，則現有之水利人才，實不敷遠甚。前年辦理江淮工賑，已深感人才供不應求之困難，但在平時則以水利事業之停滯，暨組織之不當，故水利人才每難得有循序之訓練機會。久而久之，則學殖荒落，不復可用矣。此於各個人之損失尚小，而於國家人才之損失者實大。故為發展全國水利計，應即勵行人才之統制。其辦法如下：

（1）全國各大學及工學院設有土木科者，由中央水利機關特設水利講座，以造就水利人才，

（2）中央應登記全國水利工程人才，

給以各級工程師證書，

（3）全國各水利機關所用技術職員應限於登記人才，並需報告中央水利機關審核加委或備案，

（4）中央應制定全國水利人才循序訓練辦法，並派遣員生赴國外學習以求深造。

（四）水利施工之統制

我國水利經費既枯窘若是，以致必要工程每難計日程功坐曠歲月，而成績莫覩。提倡水利數十年消耗國帑已不知其數，除前年工賑所完成之萬里長堤外，幾無可以稱道之工程，此皆施工無程序之所致也。

國內水利工程計畫，其籌之已熟，可以即時着手施工者，亦寥寥無幾。略舉之不外導淮入江計畫，蘇魯運河渠化計畫，永定河防災計畫，陝西引涇灌溉計畫，等若干種而已。此外問題簡單，於短時期內足以籌備實施者，則如江北海濱墾殖計畫，河套墾殖計畫，以及各種灌溉及水電計畫等。然以水利機關各自為政之故，致觀成之期尚不知為何年何月耳。今為革除紙上空談計，應由中央水利機關，就各種已成熟及將成熟之水利計畫，加以精密之研究，制定第一期水利施工程序。仿七省建築公路之例聯合各機關，通力合作。務使於三年之內，各計畫均得如期實現。以民國二十年江淮工賑所得之經驗，吾深信苟有預定之計畫，集中之人才，確立之經費，則在中央水利機關指揮監督之下，各工程之一氣呵成，均非難事也。至長江黃河等治本計畫，此時應急起直追，求其完成，庶三年以後即可見諸實施。

（五）結論

綜上所論欲實行統制全國水利之計畫，應先成立中央水利機關。設財務處以實行本文第二節之任務，設設計處以實行本文第一節之任務，設工務處以實行各期施工程序，設總務處以實行本文第三節任務，並為聯絡以上各處之總樞紐。而實第一期施工程序及人才統制計畫統制之經費，則應由中央水利機關事前籌定。否則雖有統一全國水政之名，亦去事實遠甚。

豫冀兩省黃河決口之回顧與前瞻

朱 延 平

(一)改道問題

當黃河決口的那幾天，有許多朋友向本人說，這次開口子，恐怕黃河要改道順衞河而下，由天津入海，又有人說，南岸開口子，恐怕由潁入淮，爲害於蘇皖，本人當說，决無此事。本人說决無此事，並不是毫無根據，玆將歷史上的根據，先拿來說一說。

黃河改道，由禹至今，已是六次了，第一次是在周定王年間，第二次是在王莽年間，第三次是在宋神宗年間，第四次是在金明昌年間，第五次是在元至元年間，第六次是在前清咸豐五年。由上述事實證之，每改道一次，多者逾千餘年，少亦數百年，從咸豐五年到現在，才八十餘年，那裏就又會改道呢。

就現在决口之地址論，也决不會改道，先前報上說。河南溫縣鬧水災，平漢鐵路冲毀，蘭封水入故道等等，其實這些事情，有則有之，但並未决口，不如所傳之甚，實在開口子，鬧大災的地方，是在考城長垣及其迤下地方。在黃河南岸考城地方開口子，水於出口後，南有舊黃河槽擋之，必得東流至運河一帶才有歸宿，在黃河北岸長垣地方開口子，水於出口後，北有金堤擋之，亦必得東流至運河一帶才有歸宿。所有兩岸外均是漫流平地，內無河流，不能冲刷成槽，由此區域漫出的是滋水，正流在原河槽內尚可暢行無阻，那會改道呢。

況且在考城長垣兩縣開口子的地方，均是平工，大堤離着河槽尚有一二十里，水不過是由串溝流至大堤，待至汛期過後，水退歸槽，這些口子，如冲得不深，還會變成旱口子，離着改道問題，就更遠了。若在頂衝險工地方决口，水成奪流，如光緒十三年鄭工的樣子，或者可以成改道的事實，然以淤積年份少，臨背河高度，

差得不太多，也還不至於不能挽回故道，所以本人說，改道的問題，既非其時，亦非其地。

（二）決口之原因

這次開的口子，北岸先於南岸，在八月初，長垣縣石頭莊地方，因為圍勦土匪，被土匪決開口子二個，由五日起，河務局費了五天的工夫，堵住了一個口子，十日大水猝至，十一日晨，石頭莊迤上，張廣才閆廟二郎廟香亭等地方，漫決口子共為三十二個，其寬度由十數丈至八十丈不等。同日上午，南岸考城原寨地方漫決口子一個，寬約百丈，數小時後，原寨迤下，長垣大龐莊地方，漫決口子一個，寬約三百丈。

民國八年，本人奉督辦運河工程總局之命，測量黃河，由平漢鐵路橋起，至津浦鐵路橋止，在蘭封考城兩縣縣城，及其外鎮如三義寨，紅廟，雷集等處，測量黃河流量，及新舊河槽之水平地形等等，足足的盤旋了個把月，見那黃河舊槽，由河口逾蘭封北關東下二十餘里，水平不但不見低，而且見高，見那雷集方面之南堤，高才不過三五尺，土帶沙性，不但不能抵禦頂衝大溜，即溢漫之水，而稍有溜，或遇有風浪，均足將其沖潰。

民國十九年，本人承乏河北省黃河河務局局長，甫於七八兩月，將東明高村十三壩險工，費盡心力搶住，北一段以河水漫由串溝，鉅量的流至堤脚，順堤東下，狀至危險見告，本人急往察視，已出有漏子數個，幸均搶住。至石頭莊迤上香里張一帶，見水面距於堤頂，才約尺許，由其處乘船至河岸察視，漫地而過，經過十數村莊，低處之房，毀者甚多，高處之房，距水面亦不過尺許，其有圩堤之村，由外觀之，一如鍋底，行十餘里至河岸，則村莊已為水冲去三個，此由串溝而下之水，順堤行百餘里，至老大壩迤上，始歸入正流，沿堤視之，極目之所至，無非是水，所有村莊均在水中，本人謂從人，此不能復謂之為黃河，如謂之為黃海，豈不猶名符其實。灘地本不應住人，人民迫於生活，不能不生聚成村，在河工人員，不能維護保持，心中固自不能無愧，而以非職責所在，尚有可說。若大堤失事，背河一帶，亦被淹沒，那眞罪不容死了！當督所有一二段上員兵，謹愼防守，幸已九月，水未再漲，得慶安瀾，因思當年，水不甚大，而在香里張一帶水去堤頂，才有尺許。設遇高漲之年，水與堤平，或更高於堤，將何以守，恐必漫決多口；因擬於次年，大為加培，未幾政變去職，二十二十一兩年，開縣局長廢澤亦雖顧及，為之加培，

但加培至若何程度，不得而知，以理推之，當必有限，蓋九萬元之春工經費，僅能敷衍北三北四南三南四各段險工，而猶虞不足，其撙節分潤於南一北一南二北二之四段平工，應為有限。而況晚近以來，財政支絀，各河春工經費，往往遲至春季始發，（往時春工經費，皆於年前撥發。）黃河險工，必須用料，正料為高粱稭，雜料為青蔴木樁。在年前時，農民需錢而有工夫運送，故料賤，稭料每斤不過銅元兩枚，年後農民不急於用錢，而又須工夫運送，至不得不假手於料販子，稭料乃至每斤三枚至四枚，最急至搶險時，儲料之戶販，故為居奇，乃高至每斤五六枚。在公家早晚發給足額之款，不為不重視河工，而在辦河工者，晚得款之效益，僅及早得款之效益之一半，二十一年一月河北省建設廳召集河務會議，本人以顧問名義，參加末議，曾以此意提案請早發春工款子，議決通過，而本年三月在北平晤縣局長，詢及春工款子，尚無着落，在當時用兵之際，國且不保，何有於河，亦是成理，故本年決口，應是大堤太矮，加培未足之故，本人不幸言中，追念前塵，痛心何極！

黃河決口，每每有在平工之處，蓋平工本已少人注意，而在近年財政支絀之秋，所得款子，救濟險工，已虞不足，對於平工，雖知其有緊要之處，而以無款辦理，不能不渡其得過且過之生活，僥倖之事，不可常時。據之關係方面，二十年陝州最高水位，在八月十二日，為高於大沽海面二百九十四公尺又千分之七八五。本年八月十日最高水位，為高於前述海面二百九十七公尺又千分之零六零，較高前數二公尺又千分之二七五，所以有此次之決口。此次之決口，雖不是人人預知之事，而在該河段任事之人，與夫沿河明達之士，固無不知之，無不知之，而猶不能預防之，國家的事情，猶且如此，況是國家要緊而不要緊的一條河啦。

南岸考城原寨長垣大龐莊地方決口，因為大堤土帶沙性，不足抵禦大溜，尋常大水時，此一帶之大堤，其沿脚均植有葦草，於其溢由串溝而至之水，可以稍為抵禦，若水大漫於葦草之上，而又有溜，此數十里之堤處處可以決口，時時可以決口。此處之堤，歸河北省管轄者長約六十里，先前本由山東管轄，出資修理，嗣改由河北省管轄，定由山東每年撥款數萬修理，但是十五年以來此款迄未照撥。

黃河水漲，由漸而來，漲至極高，必須數日，降落歸原，亦必數日。若在險工，搶險必須用料，無料無從下手，致為決口，那是不能尤人的，若在平工漫決成災

，地方人民，不能不負一部分責任。蓋水來以漸，人民如能努力，儘有工夫，做成子埝以禦之，本人於十九年在高村十三埽搶險，當時十二埽冲潰，繼之以大堤亦爲冲透，僅遺新培之後戧，藉以作做埽之依據。及十三埽蓮上，即後戧亦僅餘二尺寬，千鈞一髮，驚心動魄，於此之時，本地工人，念其決口，於本鄉關係甚鉅，應知努力了罷，而竟有不然，他們看着這是河務局之事，不特不盡協助之責，即雇用之日工，運土運料，亦雍容揖讓，好整以暇，如若無事者然。待改爲運土以車論，運料以束論，始爲緊張，而未誤事。馬克斯說，勞動階級無國界，豈但無國界，連鄉界他們也是不在乎啊。此次決口，當事者固不能辭其責，上而政府，下而人民，也不能不分一部分責任。

（三）受災之區域及量數

在未說受災區域及量數之前，本人有爲此次決口自幸的兩件事。自然，不決口是最好沒有的，要是決口之事免不掉，那末，在平工決口比險工決口强得多，因爲在平工決口，流出之水，是漫溢之水，若在險工決口，流出之水，是分流之水，甚而是奪流之水，漫出之水爲量少，分流或奪流之水爲量多，爲害的程度，就有大小之不同了。况且在平工決口，於汛期過後或許變爲旱口，堵築容易，若是水口，堵築較難，費款就較多。

決口的事，要是免不掉，在日間決口比在夜間決口强得多。河一決口，大溜汹湧而下，當之者無不立靡，房屋倒塌，人民溺斃，物產漂失，牲畜散之者尚可逃生，繫之者自無可倖免，禾稼一項，其沒於水中多日者，自必全毁，若水不甚深，數日而過，或能少得收成。今單就人民生畜有生命者言之，若河爲夜間決口，七八尺深之水，倏然而至，正在夢中，無所預備，自然易於溺斃。今開決口乃在日間，那末，大水一至，或依草，或附木，或登屋頂，或升樹巔，自然逃生之路，比較得多，故就日間與夜間決口之不同而研究之，人民生命之喪失，至少應有一半之差數。

受災區域，在南岸外者，爲一三角地面，此三角地面，上端爲蘭封，東南角爲微山湖，東北角爲東平湖，在此三角地面中之縣份，有河南之蘭封考城各一部分，有河北省之長垣一部分及東明全部，有山東之河澤，定陶，曹縣，城武，單縣，鉅野，鄆城，嘉祥，金鄉，濟寧，東平，魚台各縣，有江蘇省之豐縣沛縣，約佔地面四五萬方里。在北岸外者，爲河南省之滑縣一部分，爲河北省之長垣一部分及濮陽

，為山東省之濮縣范縣陽穀壽張，約佔地面寬七八十里，長二百餘里，合二萬方里上下。

受災區域，假定為二十縣，每縣以三十五萬人計，受災人民應為七百萬人，受災區域，雖如此之廣，而受災程度，有輕重之不同，而以愈近口門者愈重。閱報得知近口門百餘里間之地面，水深七八尺，而到荷澤迤下之嘉祥鉅野等處，水深四尺上下，水深四尺上下與水深七八尺，其差數雖僅三四尺，而為害程度，自大不同，除蘭封北面部分最小不計外，計近口門之縣，南岸為考城長垣東明，荷澤，北岸為長垣滑縣，濮陽計六縣之人民，可以說是全無倖免，受災最為慘重，統計之，每縣三十五萬人，共為二百餘萬人。

(四)救濟辦法與工程善後

我們對於受災情狀，可以設身處地想一想，口門一決，大溜洶湧而下，平地水深七八尺，人民除溺斃或逃生之外，尚有何法！平常人說，水火是不留情的，逃得慢，就恐逃不出。那末，各種貴重點的東西，猶恐不及携帶，他如衣服米糧是更不用說，逃不得生命的不用說，逃得生命的，也是無衣無食無處棲止，在這種狀況之下，有上幾百萬的人，要是沒有法子救濟，那得死多少人啊！救濟的方法，第一步是趕緊放急賑，第二步是為老的小的災民籌畫過冬需用衣食住的辦法，募集棉衣搭蓋草棚，施放米粥，是其中緊要的事。為壯的災民，應當給他們找工作，或浚河，或培堤，或修公路，使他們得自食其力，所工賑者是。大水一過，房屋倒塌，產物蕩然，由小康之家而變為災民，來年春耕，是不能不作的，可是這牲口，種子，農具，難免不全，而無從進行，關於此點，公家似應有多數借貸所，借給農民銀錢，令其籌備料種，俟秋收有穫，再令償付。

尚憶民國十九年，本人在東明高村十三壩督飭搶險，十二壩全部冲失後，繼之以大堤亦為冲透，僅餘新培之後戧支揚洪流，而為做埽之依據。又十三壩之上，即後戧亦僅餘二丈之寬，附近大堤之數十個村莊，以為決口無可倖免，所有各人民挾老携幼，全行移居堤上，打棚住宿，上下二三十里間，幾無隙地，呼號之聲，慘不忍聞。其畏水乞天之狀，雖屬迷信，迹其心之焦急，殊為可憐。由水中出來一異狀之蛇，呼之為九龍帥，由水中出來一蠍虎，呼之為楊四將軍，繼之出來一小蛇，呼之為朱大王，均向之焚香禱告，乞其少迴狂流。救此一方，一日，正在督飭二三千人搶培後之際，忽然一鬨而散，四處奔逃

追派警追回，細詢所以，則牲口繫於樹上，繩鬆而解，牧者呼「開了」，而人誤為河開之故，由此可見人民怕水心理之程度。據之關係方面，決口上下百數里間，堤上全是此項逃出之人民，十九年之逃出，係事先逃出，比則多是事後逃出，其相差之鉅，直不可以道里計，不有大規模之辦賑，恐是無濟於事。

至於工程善後，有人說應當整理河口，有人說應當敷築新堤。本人以為這些意見，離題太遠，現在善後工程，應當把所有開的口子，從速的設法堵上，這堵口工程，是有時間性的。這時候要不從速設法堵上，來年災區的春耕，不免大受影響，即使所開各口變為旱口，桃汛大水，也許仍有水漫出口去。故堵築決口，為現在刻不容緩之事，堵築這些口子，均在平工。說起來，到也容易，但也有困難，這些口子，均是分流，不是奪流，變為旱口子的，只用土工，就可以把他堵住，就是不變為旱口子的，待過汛期以後，過水亦必有限，也不難施工堵住。不過僅用土工堵口，自來是很少的，因為用新土建堤，難以抵禦冲刷，此次所決各口門，雖距正流尚有一二十里，而串溝成槽，一有漲水，即順溝至堤，沿堤脚下流，新堤若無防冲設備，難免再決，防冲設備一為廂做小規模之邊埽，一為沿着堤脚拋填塊石。否則於各口門之上，敷築挑水壩，以迫水流，使其不至堤根，惟挑水壩壩頭，亦須廂埽或拋石以禦水流，先前石頭莊上下，本築有挑水壩甚多，嗣以險工變為平工，所以各挑水壩，均已多年失修，然尚有遺跡，可以利用。

提起廂埽拋石，這困難問題，就出來了，廂埽須用物料，料有正雜之分，正料為高粱稭，此次水災，所以臨背河數十里寬之地，均經淹沒。其地中之高粱稭，當均已腐毀，故預備稭料，須去百餘里外購運，展轉費時，價值自增，至於石料，尤為困難。河北省黃河河務局，向由河南鞏縣購備石料，石料在鞏縣每方四元左右，而運至河北險工處，即需三十元，此三十元之價，係船到險工即卸之價。今此各口門，去正流尚有一二十里。若石船不能由串溝運入，而須用大車由河岸運至口門，那料價可就更高了。設若地面尚濡，道不能行，那可就連運也不行了，故現在為秋麥計，為春耕計，各口門應及早籌備堵復。籌備堵復口門，應及早籌備物料。

至於防備將來大水，豫冀魯三省大堤，均應大加修培，並於緊要處所建築石壩，而現下尤以蘭封，考城，長垣，東明，濮陽，數縣之南北大堤為不可或緩。河南

從未決口。雖是歷任事者之努力，亦以石壩之功為多，山東境內石壩亦不少，河南石壩據云為許仙屏先生所力主，山東石壩為周玉山先生所力主，二公造福於兩省沿河之民，實為不成。獨河北省境，去山甚遠，上下石料，利用之均須費用鉅款，所以遲遲未辦，然為長久計，豈可因用鉅款，遂不進行，此為本人請當局注意之一事。

(五)對於根本治理計劃之意見

至若根本治理之法，如美國水利專家費禮門先生之計劃，將河線定為直線，束水刷沙，將河面限為若干尺寬，河底限為若干尺深，坡岸以混凝土築蓋之，此種辦法，不但中國前此所無，即美國現在亦屬少有。德國水利專家方修斯和恩格思兩先生之計劃，先築成與河流方向適合而稍帶灣曲之窄堤，寬度約在五六百公尺，近堤之處，植以叢木，以保護堤身，設計堤內河體橫斷面，只使其能容普通每年之大水，利用此每年大水以冲刷河底，並於新堤上設溢水段，使特別大水溢入新舊二堤之間。此種辦法，暗合中國舊法之所謂縷堤遙堤，惟以經費關係，中國前此未能全河施行，其施行之處，如山東之上游，於大堤之內，又有臨河之民埝，特此兩岸之民埝，其距離不合方恩兩氏規定之寬度，而於其上又無溢水段之設備，又方恩兩氏所謂之舊堤，亦應新築。蓋現在黃河之舊堤，在長垣考城兩縣開口處，其寬已有三四十里，而猶不能容黃河異漲之水，似乎是還得移寬或加高，要是不然，將水由溢水段溢入新舊二堤之間，致使舊堤漫口而依舊淹沒沿河之人民，那算得甚麼根本治理呢。總而言之，三先生之計劃，俱是根本治理之計劃，但以現在中國之經濟力量，均不能澈底實現，故此三先生之計劃，可以說是佛家之佛境，必得累世修則，方能達到，中國現在正在隨修隨證，隨證隨修時代，不能說不能達到，只要努力，總應當越走越近，時間是快的，將來果能實現，千百年猶旦暮遇之。

近來閱報，說中央現擬籌款一千萬元，辦理黃河善後工程，辦理水利工程的人，聽見這個消息，當然是歡迎的。不過費用鉅款創辦工程，與年費定數之款以保養工程，是同等的重要。如費用千萬之款，辦得解堤防工程，辦完之後，置之不理，即或理之而敷衍了事，久而久之，風吹雨灑，這堤防工程會夷為平地的，那時候再來大水，這千萬元之工程，豈不是等於無用。從前唐太宗問房玄齡魏徵創業守文孰難，玄齡說創業難，魏徵說守文難，實則創業守文，均須努力向上。不努力向上業

省境，自光緒十三年鄭工四十餘年以來，是創不成，不努力向上文也是守不住。人類在世界上，就其大小來說，不過是兩隻腿的小蟲子，可是古人自視甚大，凡事都要則象天地，以爲屬了天大地大，就屬人大，所以說三才者天地人。則象天地的事，如湯之盤銘曰，苟日新，日日新，又日新。如易之乾卦說，天行健，君子以自强不息，如說一歲之計在於春，一日之計在於寅，所以縱前帝制時代之君臣，上朝全是很早的，卽如曾國藩，李鴻章等淸朝中興的名臣，亦均五時起身治事。蓋爲人一有安逸之心，卽是腐化之本，如唐玄宗唐莊宗，在初起時，豈不十分振作，而終於國破家亡者，全是不能則象天地，不能自强不息日日新又日新的原故。人事如此，工程亦然。中國政界作事，可分三種，一單純作官，二一方面作官，一方而作事，三單純作事。在現在的中國，這單純作事之人，可以說是鳳毛麟角，其所稱爲上上者，亦不過是一面作官，一面作事，不過這一面作官一面作事，已足亡中國而有餘。蓋外國現在作官卽是作事，將來世界作總結賬，中國勢必相形見絀，而沒有勝着可佔。中國自改革以來，所改革者多是表面，而未能鞭辟入裏。河務機關，當然也不是例外，在前淸的時候，河務人員，當局者尙以爲須有河工經驗者任之，自入民國以來，此例亦破。美國各種官職多出於選舉，而工程人員除外，中國鐵路界，已食此種風氣之賜，河工關係人民之生命財產。至深且鉅，而組織之穩固，猶不若從前，河務長官旣隨主管長官爲轉移，而以失業者多，下級員司，亦無所保障，人存五日京兆之心，以致前淸積弊，未能肅淸，甚有自愛而意欲肅淸之者，而形格勢禁或轉致不能立足。當局者見其如此，不思善法整理，而於歲修工程，視其在辦也可不辦也可之列，那焉得而不糟，歲修工程，卽是保養工程，保養工程，如同人之吃飯一樣。一頓不吃飯，沒有甚麽要緊，幾天不吃飯，就會飢餓不能出門戶，而無抵抗外界之能力。黃河平工，因爲屢年不爲加培，所以此次一遇稍大之水，卽爲漫決，卽此之故，故欲河工堅固，須注重保養工程。注重保養工程，須將河務機關澈底改組，積極澄淸，用懂得工程而又熱心職事之人，而加以保障，最後本人殿以二語。一勞不能永逸，長治乃可久安。

混凝土之河隄

H.V. Pittman原著　蕭開瀛節譯

美國米西西比河旁之漢倫納地方，現擬按一九二八年之非常洪水位，增高隄防。但其中有一段，長三一六一呎，老隄位置逼近河槽，且為熱鬧市區，修建土隄，占地太多，牽動市政計劃過巨，殊不合宜。爰即另籌建築混凝土牆以代之，當初步設計時，曾用種種方式，研究比較。終結採用者，為重力式之混凝土牆，建於老隄之頂。並用極長之鋼板樁，（有長至六十呎者）打入牆底，以防滲漏。如第一圖所示。

原有老隄，建築有年，土質極佳。雖經長期大水，並不滲漏。沿隄頂及內外隄趾，又曾作土質之鑽驗，深度至地面下四十呎至五十呎。所獲土樣，除大部分為黃壤外，餘為普通之水中沉澱物，如黃沙淤泥肥土等。鑽驗之目的有二。（一）考驗土質，俾可決定倘築土隄，應採用何種標準斷面，如A種B種C種等。（二）使工程之投標者，可預知打入板樁所穿過之土層如何。經此次鑽驗，知該處倘築土隄，應採用B種斷面。如第一圖虛線所示。

混凝土牆之縱剖面如第二圖。設計之前，第一步須先決定鋼板樁之長度。其阻隔滲漏之能力，須與B種斷面相當。計算之方法如下。

設H為水面高於地平之數，

H＋1為隄頂高於地平之數，（茲規定隄頂高於水面為一呎）

D為老隄底寬，

L為鋼板樁在地平線以下之長度，

W為混凝土牆高。

則$B=\left(3\frac{1}{2}+6\frac{1}{2}\right)H=10H$（因$3\frac{1}{2}$為隄坡1：$6\frac{1}{2}$隄之浸潤線）

$$2L=B-D$$

$$L=\frac{B-D}{2}$$

椿長$=L+(H+1'-0''-W)+1'-3''=L+H+2'-3''+W$（椿頂伸入牆底爲1'3''）

再設　F＝任何點之水深

$G=H-F$

M＝自板椿至隄內坡或地面最近之路徑

則　$C+2L+M$ 之值必使等於或大於 $10H$。

牆之式樣，計分三種。甲式高十二呎，長二一八〇呎。乙式高十五呎，長四五二呎。（碼頭缺口在內）丙式高六十五呎，長三八三呎。此外尙有道路缺口三處，計長六六呎。兩端盡頭又有與土隄啣接之丁式牆八〇呎。共爲三一六一呎。

牆之設計，與普通之重力式支牆相同。所有鋼筋，祇用以防止伸縮而已。第三圖，卽示甲式牆之設計。至於乙丙兩式，算法均同，不贅述。設計時最應注意之點有二。（一）傾覆之安全係數（卽抵抗力距除以傾覆力距）不得小於二。（二）滑動之安全係數（板椿不計）不得小於一。滑動之安全係數，用下式計算之。

$$係數=\frac{C\times 垂直力R_v}{P_w-牆後之土壓力}$$

上式中C爲磨擦係數。石與濕泥間，爲〇・三三。牆後之土壓力，計算方法如下。

$$單位壓力=We\tan^2(45^0+\frac{1}{2}\varnothing)$$

上式中φ爲土之自然角。土坡倘爲三比一，則自然角爲十八度二十六分。

$$土之總壓力=\frac{1}{2}\times 單位壓力\times H_e^2$$

牆底壓力，前後兩端大小不同。用下列二式計算之。

$$後端底壓力=\frac{R_v}{L}+\frac{6R_v d}{L^2}$$

$$前端底壓力=\frac{R_v}{L}-\frac{6R_v d}{L^2}$$

牆之設計，已如上述。茲再言實施。鋼板椿由船上起出後，用運貨汽車運送，分佈沿隄。然後逐漸豎立，用十二吋方之木料，搭架支撐。下部土溝中，亦用木料夾緊。使上下垂直，穩固不移。安豎十二根或十四根，卽用訂椿機打之。打椿機用兩具。其一臂長一一四呎，汽錘量爲四一五〇磅呎。其另一臂長五〇呎，汽錘量爲八二〇〇磅呎。先用小錘提高八呎，打椿入土百分之四十。再用大錘繼其後，打至需要深度爲止。小錘每分鐘一百八十擊，同時打兩椿，平均每分鐘打入一呎。大錘每分鐘一百擊，平均每一分半鐘打入一呎。工人用兩組，每日工作十小時。不足三

個月，打樁工程卽完竣。較原預算少十五日。各項費用如第一表。

第一表

項　目	人工小時總計	板樁每方呎工費
卸裝運送分佈沿隄	2298	$ 0.007
打樁工資	25723	0.044
雜支(煤汽養氣木料等)	———	0.014
預備工作(運貨工資等)	2776	0.014
工場租金	———	0.019
挖土	4456	0.005
意外損失	138	0.007
工程管理及不測準備金	———	0.011
共　計	35391	0.121

每人每小時樁打6.29方呎

每具打樁機每小時打樁63.1方呎

此次包工之打樁設備，尙稱妥善。惜所用之打樁機，不能行動自如，是其缺點。否則尙可節省時間及費用。但無論如何，板樁每方呎之工費一角二分之，終不得稱爲浪費也。

關於混凝土工作，包工之方法亦有足述者。如用堅固之殼子板，及採用本地之黃沙石子等。殼子板堅固，旣可免牆面枉曲之弊，且可重複應用至十六次之多。卽以全工平均計算，亦重複應用十次。用起重機搬運，重加集合，極爲便利。可省去打洞配合等工作不少。採用本地黃沙石子，尤爲經濟。雖以沙石粗細欠合，因而多用水泥，（原定每立方碼用水泥五袋因沙石關係結果平均用五•五九袋）但得失仍可相抵。且混凝土之質地，更因之而增優。拌和時間，每一分半鐘一次。傾入殼子板，每層不得過四吋。用人工輕輕打平，每八人每小時打八立方碼，結果牆面光滑無孔。整理工作，因而減省。各項工費如第二表。

第二表

項目	每立方碼需要工料	單價	每立方碼費用
殼子板	11.33方呎	$ 0.073	$ 0.827
水泥	5.59袋	0.349	1.950
石子	1.23噸	1.30	1.598
黃沙	0.459噸	1.20	0.550
運費(自棧房至工場)	0.23車小時	0.91	0.209
人工(拌和及打平)	4.27人工小時	0.189	0.805
雜費(如伸縮縫等)	——		0.223
工場租金	——		0.068
工程管理及不測準備金	——		0.281
共計			$ 6.511

第三表

項目	數量	單價	總價
挖土	6.888立方碼	$ 0.535	$ 3.688.04
塡土	4.802立方碼	0.392	1.882.56
混凝土	6.330.3立方碼	6.511	41.226.47
鋼筋	177.797磅	0.025	4.456.20
鋼鐵	27.537磅	0.027	751.20
鋼板樁	161.711方呎	0.541	87.487.67
亂石	6.089方呎	1.000	6.211.98
閘板	12.995板	45.638	593.06
共計			$ 146.297.18

第二表係示每立方碼各項費用，與總費用之關係。惟鋼筋不在內，因其爲數不大，每立方碼平均不過七角。二厘也。第三表爲包工投據之總價。

挖土方法，未見完善。因其不專開一槽，而用挖泥機開挖，幾將二千餘呎之老隄頂，全部挖去，致末後清理工作，超出原估三倍。且巨量之土，分散隄旁，損壞

草皮極多，補舖之費，亦屬不少。

各缺口閘板，均用木製，儲待將來之用。隄工當局，擬建一不着火之房屋以藏之，以期不虞損壞，屆時可以應用云。

學術界之巨擘 —— 交通界之喉舌

材料豐富　**交通雜誌**　按月出版

第一卷第十期要目

交通插畫
瑞山高索電車……二幅
蘇彝士運河波賽港……一幅
新嘉坡船塢夜景……一幅
比國列日車十……一幅
香港高山電車……一幅
京浦輪渡工程圖……一幅

社論
由國際技術合作聯想到本國交通問題……藝圃
南洋郵資增加之平議……禮

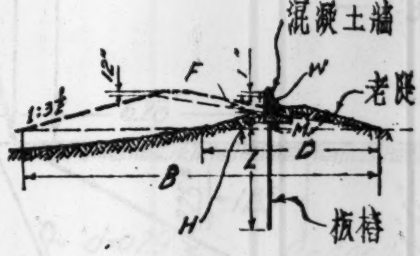
京滬長途電話所擬增加之回線宜移用於京滬……汪啓堃
廣積郵政儲金復興農村經濟芻議……高振華
完成粵漢鐵路之必要及其價值……韋以黻
發展中國交通計劃……黃公安
一九三二年的美國運輸概況(上)……洪瑞濤
杭江鐵路之建築管理及營業政策……金士宣
鐵道經濟原理(四續)……李續勳
航權喪失後之中國航業概況(下)……章勃
英國航業政策概況……王洸
整理鐵路材料芻議……高鹿鳴
德國鐵路與汽車之競爭……王廉
整理湘鄂鐵路之意見……張協東

交通紀述
一月來之路政……李芳華
一月來之電政……劉駿祥
一月來之郵政……飛鴻
一月來之航政……楊灝霖
一月來之交通新聞……洪瑞濤

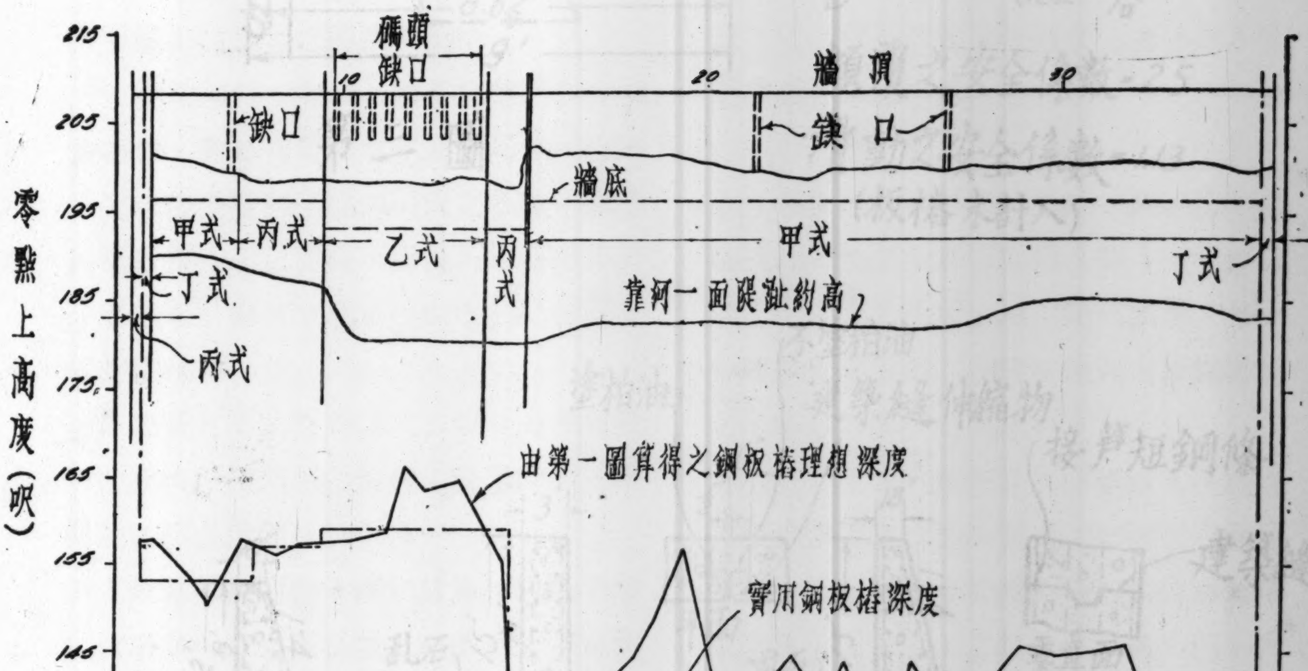
研究資料
美國飛機庫火災消防方法之試驗報告(下)……關鐵鳴
最新之中國鐵道公路統計
最新之世界航業統計
編輯後記……江波

(定價)月出一册　零售三角　預定半年連郵一元六角　全年連郵三元

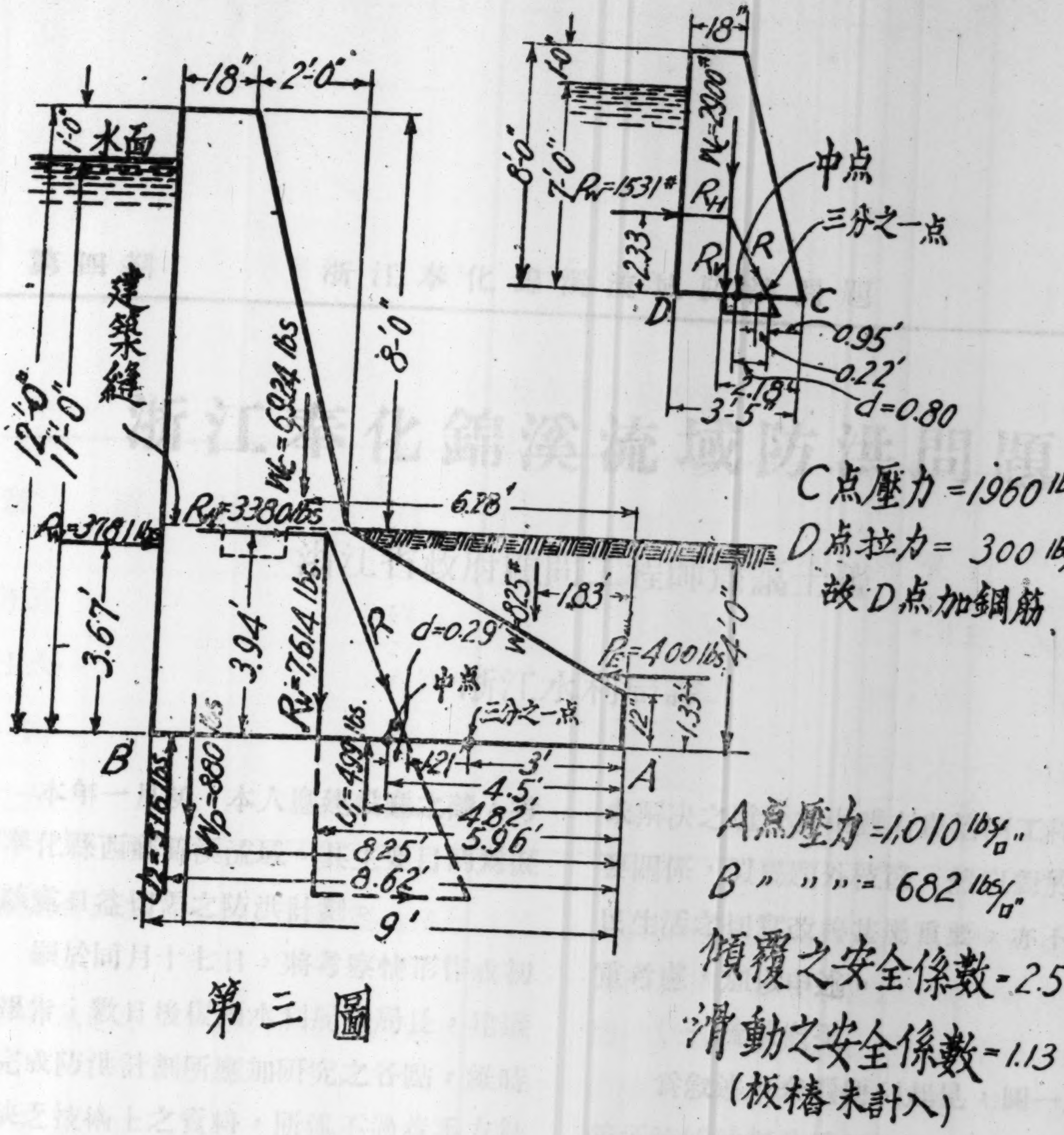
(總發行所)南京大富豐巷淳德里四號交通雜誌社


混凝土牆
老堤
板樁
1:3½
F
W
M
L
D
B
H

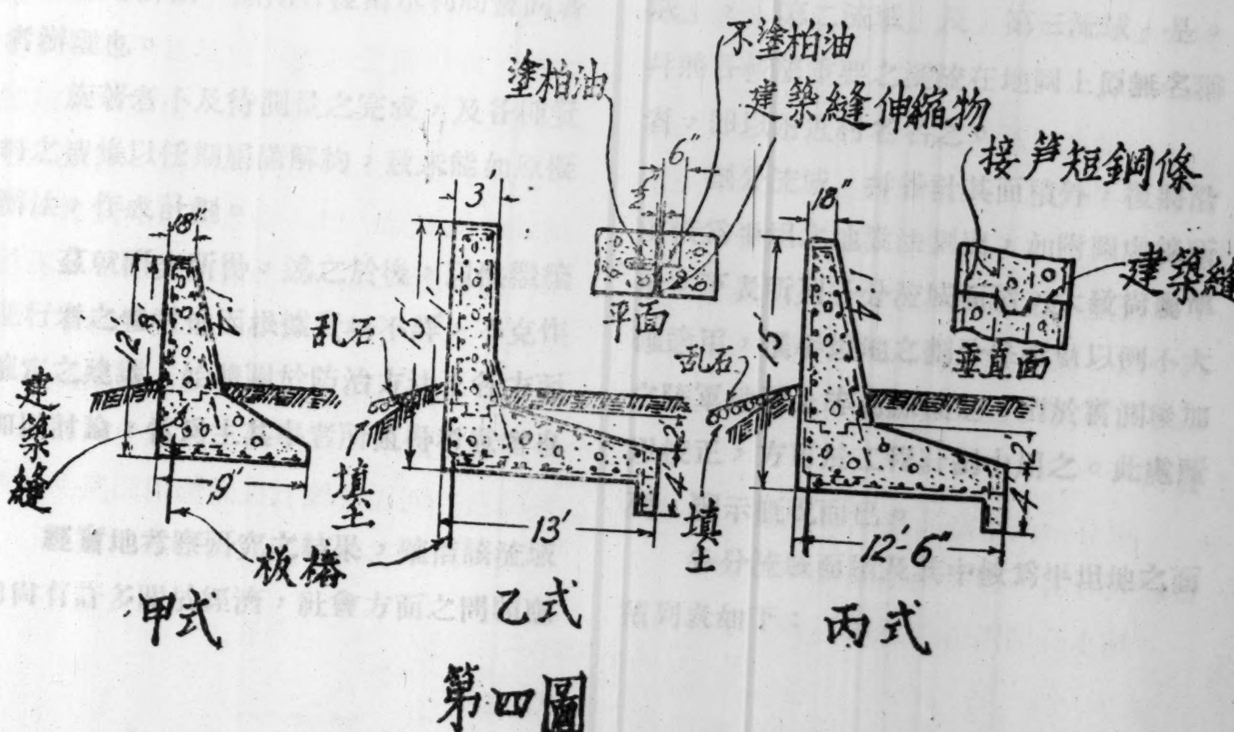
第一圖


零點上高度(呎)
215
205
195
185
175
165
155
145
135
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
10
20
30
碼頭缺口
缺口
缺口
牆頂
牆底
甲式
丙式
乙式
丙式
甲式
丁式
丁式
丙式
靠河一面堤趾約高
由第一圖算得之鋼板樁理想深度
實用鋼板樁深度

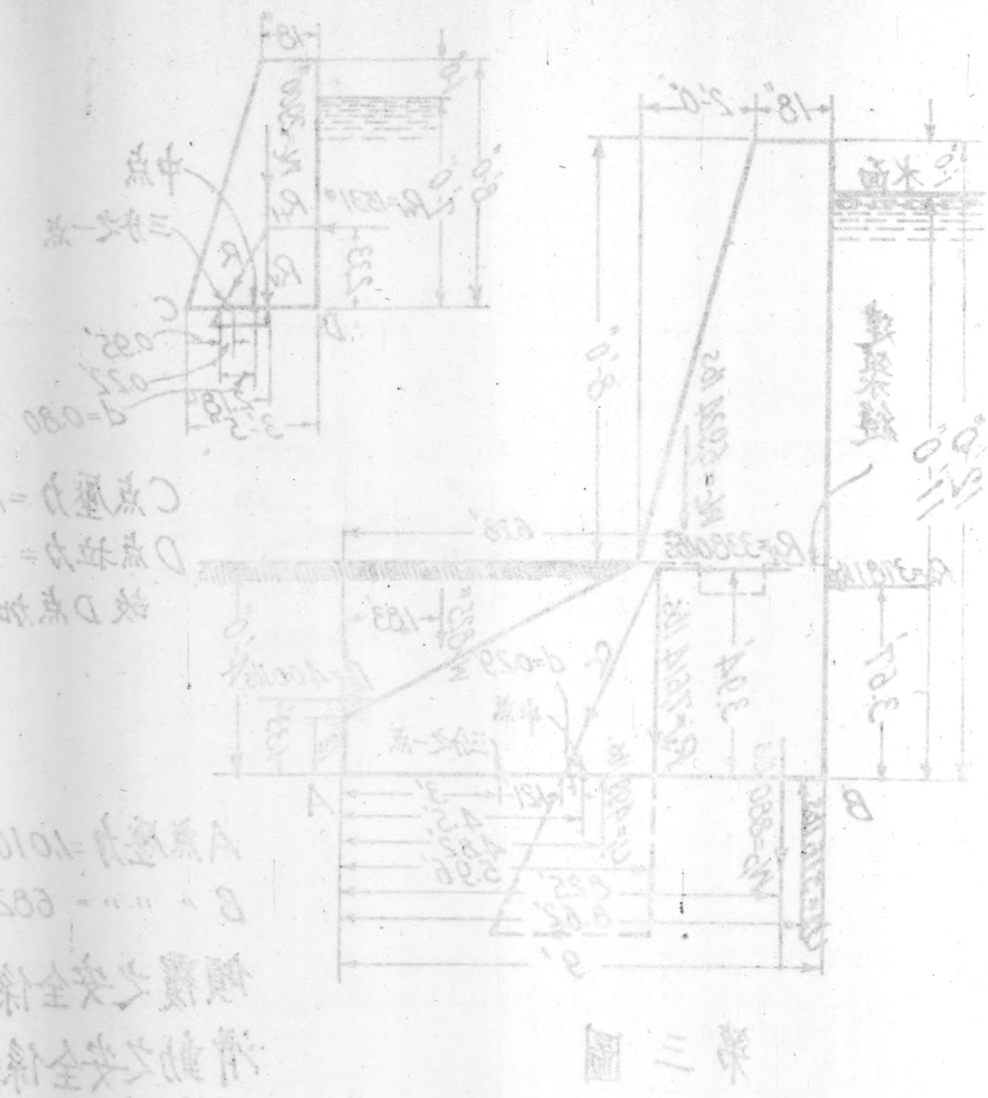
第二圖

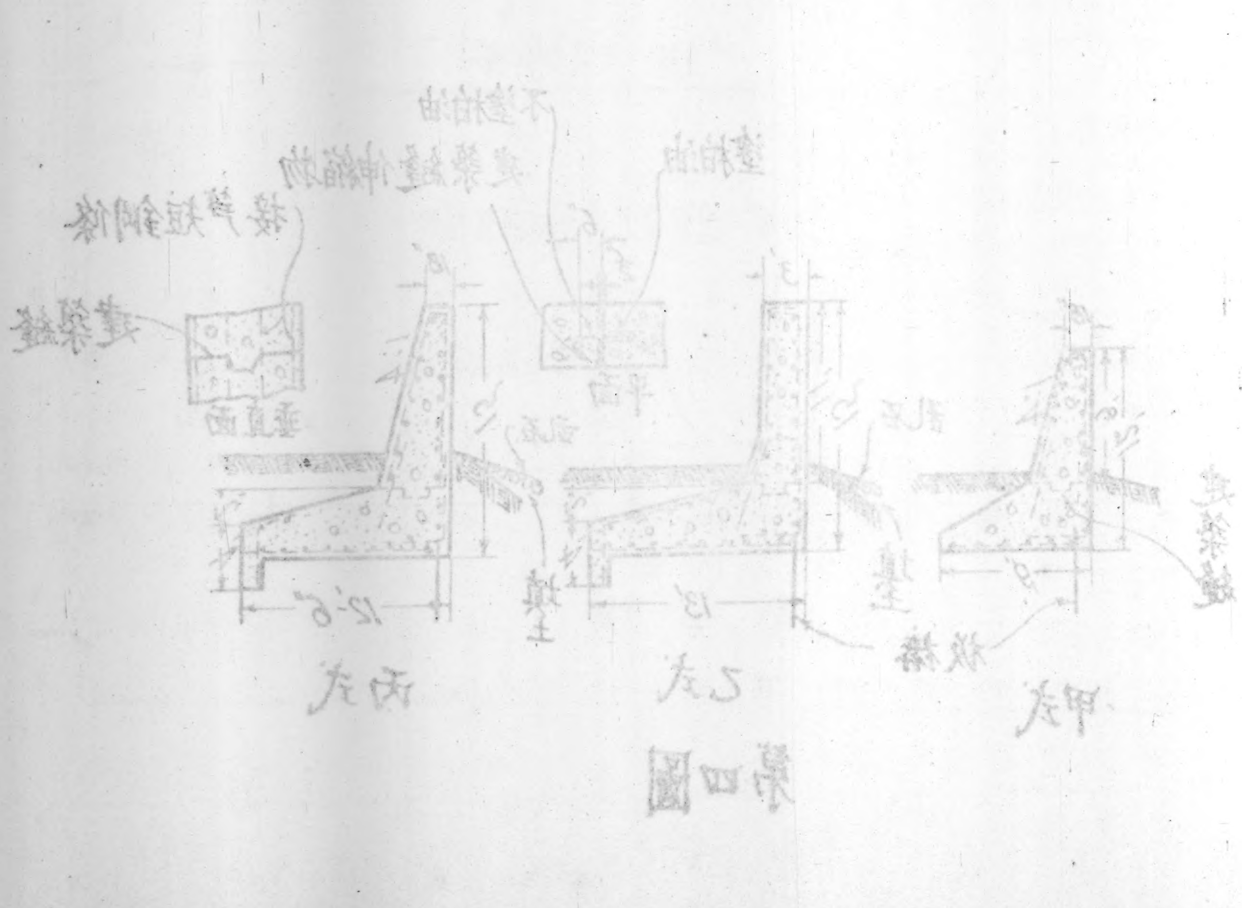

水面
建築縫
中点
三分之一点
C点壓力 = 1960 lbs/□"
D点拉力 = 300 lbs/□"
故D点加鋼筋
A点壓力 = 1,010 lbs/□"
B " " = 682 lbs/□"
傾覆之安全係數 = 2.5
滑動之安全係數 = 1.13
(板樁未計入)

第三圖


塗柏油
不塗柏油
建築縫伸縮物
平面
接筍短鋼條
建築縫
垂直面
建築縫
乱石
填土
板樁
甲式
乙式
丙式

第四圖





浙江奉化錦溪流域防洪問題

浙江省政府顧問工程師蕭藹士著

浙江水利局譯

本年一月初，本人應建設廳之請，考察奉化縣西鄉錦溪流域。其主要目的爲擬具該處目前切需之防洪計劃。

嗣於同月十七日，將考察情形作成初步報告；數日後復函水利局張局長，建議爲完成防洪計劃所應加研究之各點，維時因缺乏技術上之資料，所述不過着手方針；至確定計劃，原期日後由水利局會同著者辦理也。

旋著者不及待測量之完成，及各種資料之搜集以任期屆滿解約，致未能如原擬辦法，作成計劃。

玆就研究所得，述之於後，以供繼續進行者之參考惟因根據資料不詳，不克作確定之建議，姑將關於防治方法上各方面加以討論，當爲主其事者所値得考慮者也。

經實地考察研究之結果，確信該流域內尚有許多關於經濟，社會方面之問題應求解決之道。其中雖有與治河工程並無切要關係，似屬題外枝節，然以對於該處居民生活之切實改善甚屬重要，亦不能不愼重考慮，加以申述。

(一)流域概況

爲敘述及參看便利起見，圖一所示之錦溪流域姑劃分爲三部份，即：「第一流域」，「第二流域」及「第三流域」是。并將各較屬重要之溪流在地圖上原無名稱者，即以附近村名名之。

劃分流域，并各計其面積外，復將沿溪較爲平坦之地設法劃出，如附圖虛線所示。下表所列各分流域面積，大致尙屬準確適用，惟平坦地之劃分係祇就以例不大之陸軍地圖上等高線推定，須於實測後加以校正，方可於工程計劃中用之。此處所列，聊示概況而已。

各分流域面積及其中較爲平坦地之面積列表如下：

（面積以平方公里計）

流　　域	平地		山地面積	合計面積
	百分率	面積		
第一流域	三五·〇	一九	三六	五五
第二流域	五·四	九	一五八	一六七
第三流域	一六·三	二三	一一八	一四一
合　計	一四·〇	五一	三一二	三六三

上表所列平地山地各面積雖略足表示可耕植及不可耕植地面之分配，唯實際則不盡然。蓋平地項下有大部分爲溪流所經（或常被水淹，無法耕植），山地項下則山坡平緩之處每有適合耕種之地。在數處小谷中，固不無仄狹之良田，上表中亦未另加計及也。

山地之可耕與否，多視坡度之平陡爲轉移。平緩之山地墾植甚易，其過於陡削者卽植樹亦不可能，唯幸不多覯耳。

交通　歷來交通方法，在陸上祗有人行小道，大率沿溪而行，越嶺通達鄰谷者不多，下游河道可通船隻，上游小溪則通竹筏。

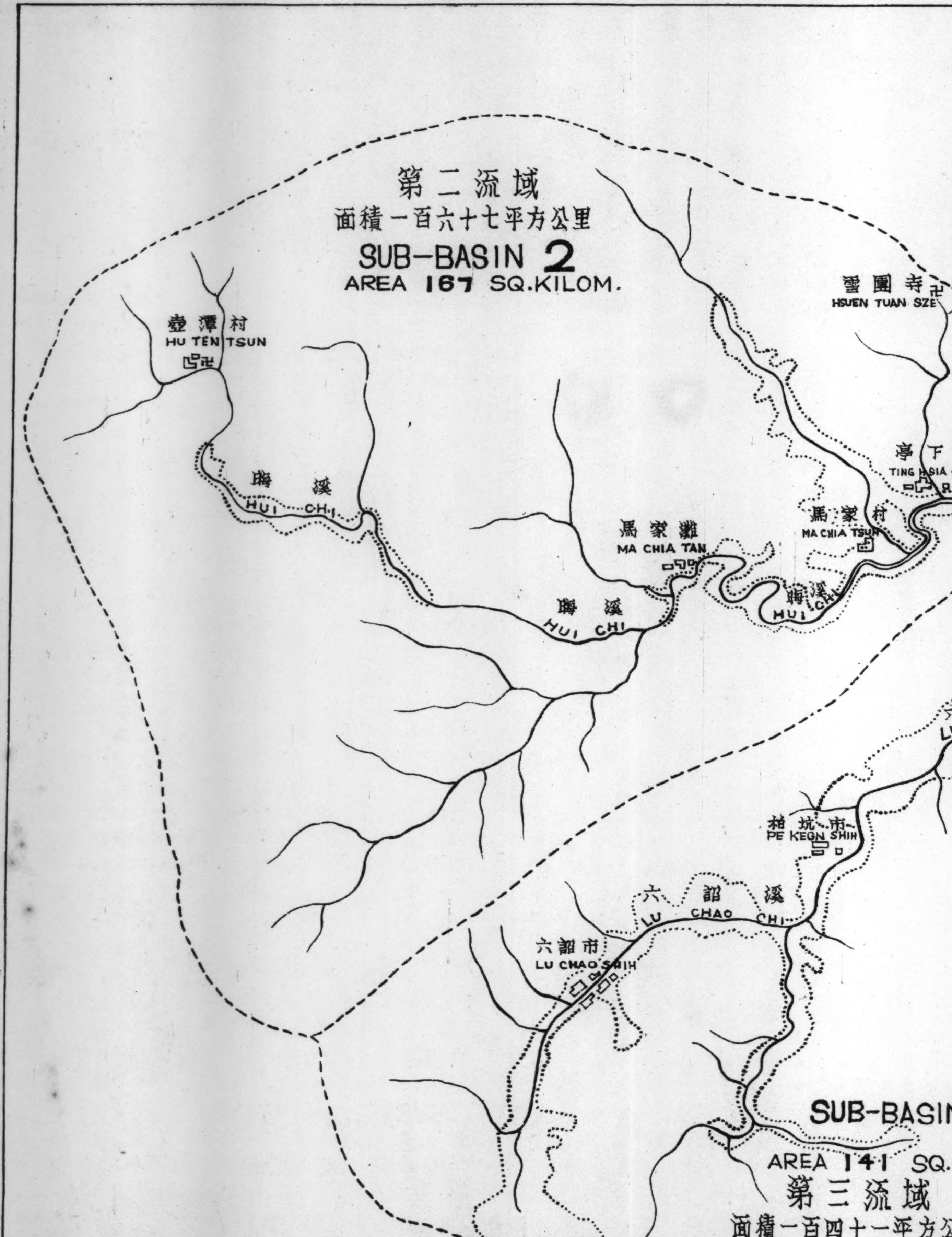
現有一汽車路通達溪口鎮以上數哩，如經費有着，卽將繼續展築。

枯水時期因砂灘急流甚多，卽最小之竹筏航行亦殊困難；較小各溪則全無通行可能。

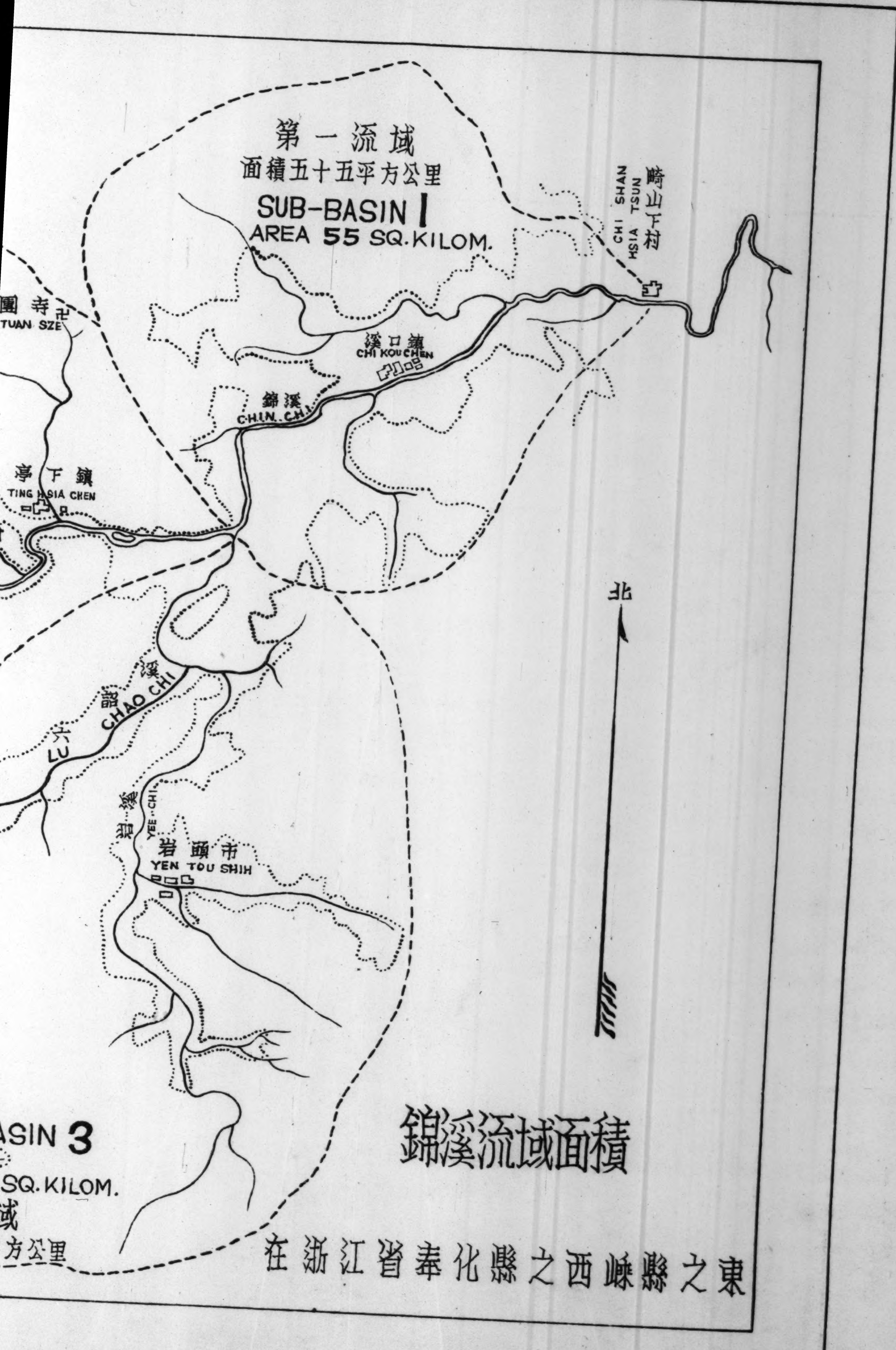
電話業已深通內地，唯未遍達各村耳。

農耕　所有平地及低緩山坡之地，原極適稻米及其他穀類之種植，惟患在常被洪潦，非但田受水淹，且易爲沙石所覆沒；因此農民旣失作物，又失田地，非經數年之辛勤墾除，不能再供種植。墾復工作雖屬時久工艱，但亦不乏從事於此者。

通常墾復之法，係將較大石子，石塊收集，移置於相當地點，或堆疊沿岸，築成堤塘，俾大水之時可防止沙石之侵害。惟因堤身滲水，水淹仍不能盡免，甚至一旦堤毀，則堤身礫石復滿佈田間矣。（圖三及圖四示耕田中礫石滿佈之情形）



第二流域
面積一百六十七平方公里
SUB-BASIN 2
AREA 167 SQ.KILOM.
壺潭村
HU TEN TSUN
晦溪
HUI CHI
馬家灘
MA CHIA TAN
馬家村
MA CHIA TSUN
雪團寺
HSUEN TUAN SZE
亭下
柏坑市
PE KEGN SHIH
六詔溪
LU CHAO CHI
六詔市
LU CHAO SHIH
SUB-BASIN
AREA 141 SQ.
第三流域
面積一百四十一平方



第一流域
面積五十五平方公里
SUB-BASIN I
AREA 55 SQ. KILOM.
崎山下村
CHI SHAN HSIA TSUN
團寺卍
TUAN SZE
溪口鎮
CHI KOUCHEN
錦溪
CHIN CHI
亭下鎮
TING HSIA CHEN
北
六詔溪
LU CHAO CHI
岩溪
YEE-CHI
岩頭市
YEN TOU SHIH
ASIN 3
SQ. KILOM.
域
方公里
錦溪流域面積
在浙江省奉化縣之西嵊縣之東



圖　二

晦溪谷之俯視。其地沿溪低地特寬，且遍加排植。此處溪底降坡似較緩，農田通常無被淹之患。



圖 三

沿河低地，在昔原係肥田，表土被洪水剝蝕而將石塊遺留。靠右方下角所示係枯水河道，但洪水時則全部汎濫。所示之小水道中，水淺而急，小筏貨載二人勉能力牽之而上者，其重量僅超過二人所能荷擔者不多耳。



圖　　四

石塊滿佈之田。此處迫近兩岸均曾築堤，其中一邊業已蝕毀，洪水得以汎濫。洪水流速因之忽弛，足使水流所挾過剩重量物質沉駐，高積田中可達二呎或二呎以上。



圖　五

一山坡，其上林木已伐，植以玉蜀黍。因土質之冲刷未加防止，故已有溝道冲成，靠田之下邊可見之。



圖六

山坡上有數處已築成梯階，惟大部分則否，因此以水流冲刷之故，其中已有數處不堪耕種。許多此類舊田可將溝道用石堵塞并築成梯階即可恢復。



圖 七

一較小支流沿岸之耕植地。在此等溪谷凡可植稻者，田地均築成梯階。

此項墾復後田地之肥瘠如何，一時未能斷定，唯最初數年當屬貧瘠，日後粗礫風化，腐爛之植物漸積，結果當必較佳也。所有可供植稻之地幾均已用之植稻，卽最小之溪谷中亦係如此。

山坡坡田田雖隨處可見，唯合計面積不大。植物以玉蜀黍爲大宗，種法係擇一小方之地，先加清除，然後挖鬆下種，日後山土冲刷則未嘗顧及。(圖五及圖六)表示此項耕種情形。

不數年間（山坡坡田大約至多五年可用）地面冲刷成溝，浮薄之土層冲盡，地旣不能生產，祇得放棄。此種田地卽初次種植，其收穫亦每不豐（因土層不能涵容水量之故），所費資力或祇有二三熟可形獲得平平之收益耳。有數處廢田試植小樹，大都失敗。小溝冲刷日甚，游土帶入河中爲釀成水災之原。

與此情形適得其反可引爲滿意者爲梯田之制。在亭下鎭上游約二公里山坡較陡之地曾見梯田多處，情形甚佳。(圖七)

森林　該處森林出產雖以柴料爲大宗，但爲重要輸出品之一。近年靠近較大河道之柴木漸少，運輸日益困難，收入隨之大減。至可供製板或建築用之木材殊不多覯，唯在僻遠山谷或尙有存留者焉。

(二)建議

整治河道通盤計劃必以實地測量爲依據，否則貿然行之，非但無裨實用而已，前已言之。故此處建議各節，日後積加研究時應以當日缺乏基本資料爲念，可分別加以採擇，修改或刪除也。

此處之建議大體係就本年一月間考察所及并參酌在中國其他各處及美國之情形類似者研究經歷而草擬。

攔洪水庫　該處各溪道，通常流量以及普通洪水已屬足敷容受，故首應設法者爲滯留一部份非常洪水水量，俟不至泛濫低地時乃放洩之。此項方法，優點良多，且原理簡單，實行較易，如施相當工程，操縱適當成効必佳，頗值熟加考慮。

在廣大流域內採用欄洪方法固大率不當，然在錦溪流域必可採用是法暨少量之輔助建築以防止水災，現雖尙未實施測量，然其成効固可言之無疑也。

以上陳述，誠屬確當，但規劃之得失與需費之多寡亦爲最重要問題。關於滯洪池特著之點殊爲明顯，無庸多述，玆所言者爲偶或遇到之困難與施用之限度。是類困難此處雖或未必發生，但一般類此之工程中則多少每常有之也。

倡議建築滯洪池計劃者恆以其效益宏多，如同時可儲供水力，改善航行及農田

灌溉諸理由，言者鑿鑿。但就本人所知，則此說鮮能證實。嘗有某工程師在相似計劃之報告書中有言：「爲防止潦災之蓄水每與爲其他目的蓄水之宗旨相左。」（見美國土木工程學會會報第八十五冊，一四八三頁， Davis 著：Flood Problems in the Arid Reylons” 一文。）

試將蓄水防災之立意及運用一加審慮，即可知上述所言之確當。本來防潦工程之所稱「蓄」字之意義不如用「滯」字之適當；蓋原意並非將水長久蓄留，祇係暫時截滯，以度過危險時期耳。司其事者一俟可以放水，應立即將水放洩，以備洪水再至時之容納，如蓄留過久或卽適足破壞此項建築之本意也。

滯洪池被水流挾帶之石塊雜物迅速填滿，每爲失効之因，或至少失去其一部份之効用。在該處建築滯洪池時，此項預料之困難必不能免，唯淤填之量可用攔阻壩略加防止，當於另章述之。

此外缺點厥爲水池地帶農田之破淹，非雖處處皆然，但在此處殊屬重要問題。欲求水池之有效，應具有巨大之容水量，佔地必廣且深，而此處比較寬廣之山谷均已遍加墾植。如水淹地畝損失可另作別論，則理想上水池最良地位爲寬廣之溪谷在末端築壩處忽而爪狹；如規劃滯洪池則當求所獲利益勝過一切工費以及被淹田地之損失。

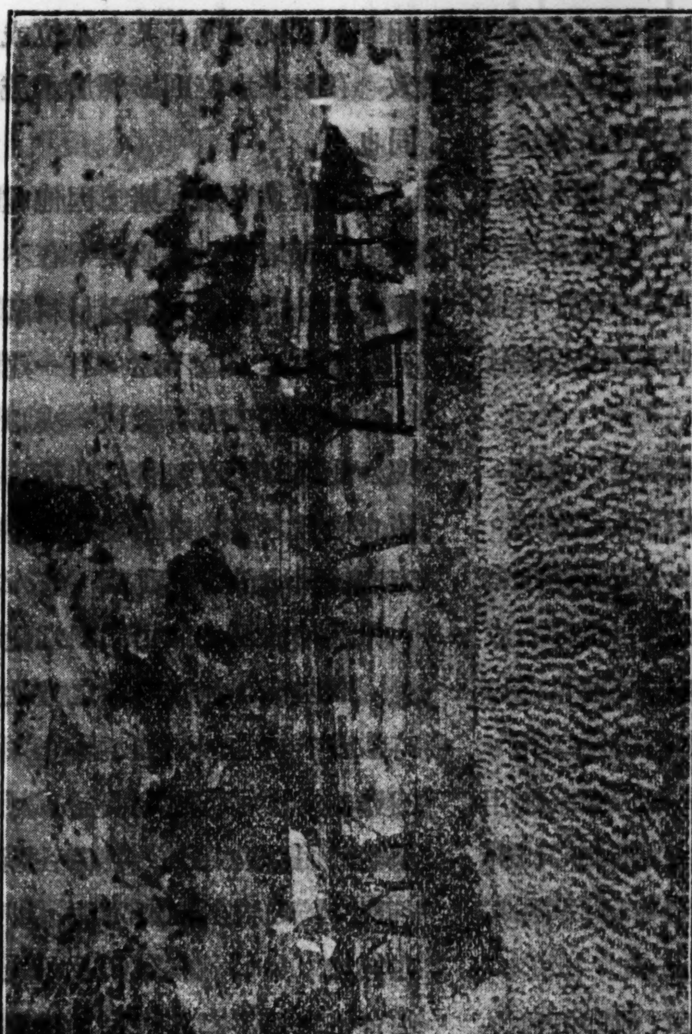
計劃水池及壩時，卽在最小之溪流亦當顧及船隻排筏之通行，否則各項物品凡非人力所能肩荷者將無其他運輸方法也。

未實測各溪谷縱橫斷面之前，卽約略之應需工費數額亦無從估計，但此時事實上可確定者卽使以滯洪池制爲防災主要方法最爲經濟，亦倘當酌建堤塘，以收全效。此外幷須酌建護岸以及小型攔阻壩以防沙石之冲瀉。

堤塘　堤塘之設，無論用爲主要之防災工程，或爲輔助性質，其地點之選擇與建築方法之旨均屬相同，故以下所述卽以堤塘制爲防災主要工程立言。堤塘建築費最屬低廉殊處處皆然，且做一部份卽有一部分之利效，唯其最大缺點在常難免損壞，而土堤尤極需加意培護也。

堤塘爲重要工程中其取材祇限於就地者之一種。就著者履勘各處所見以石塊沙礫爲多，而黏土或其他可供建築不滲水堤用之材料甚少。但黏土或似黏土之黏性土每距山脚不遠，則最經濟辦法外面大部份可取材石礫，內實較不透水之黏土類物料，或可築成優良之堤塘耳。

各處已建有堤塘者不少，惟其地位暨築法鮮有可資採用，聯成一體者。有多處



圖八　亭下鎮附近之新鐵橋。注意第二孔下有堤經過，使橋孔之大部份失其效用。因此抑阻影響，橋之上游厚漲石灘，并使橋座四週遭沖蝕。

堤身迫近河岸，致水道不足，並欠安全，且大多數堤身又全用石礫築成。此處不透水之需要雖非他處洪水動輒數星期或數日不退者可比，但爲防止因透水以至潰毀計，堤身實以黏性之土當爲必要也。

未經測量以前尙無統籌計劃適合該流域之需要與實地情形之時不可遽事築堤（除遇意外情形外）。計劃既定，則當擇急需者先行着手，不必將全部工程從首尾至依次進行，以抵於成；唯仍當力求不背通盤計劃，如工程卽由當地地主及佃戶擔任者尤當加意焉。

在亭下鎭上游約一公里新建鐵橋處，溪道束狹，足示當局或居民措施之失當。該橋上游之農民謂此橋阻碍水流，請加察究。就觀察所得，橋之上游有巨量卵石成灘，足證水流必經激抑，但同時復見南岸之堤適築在河岸之上，經過橋之第二孔，使一孔之全部及另一孔之一部份完全無用。（參閱攝影13.24。）故該處水流之阻抑固極明顯，但主要原因當在堤之地位不當，至於橋之影響諒極有限也。

護岸爲堤防連帶所需要，故卽併述之。就著者意見，除間或偶有例外外，各溪當維持現在水道，不必故事改道或裁直爲要，但流槽須使固定於原定範圍，不得任意移動於沙地間，不然紆迴蜿曲，水中含澱必增，設不防止，終至毀堤。就現在所論各溪而言，著者可斷言沿岸大率以建築順流向之工程較挑水壩爲佳，蓋後者功效恆難有定，而在此項流無定向之溪道尤不相宜，且挑水壩在某一水位或可如所期生效，在另一水位則影響於水流者每絕然不同也。

建築護岸及堤塘，因他處輸入材料昂貴或有就地取材之必要，在不甚險要地點或可擇各項就地易得之材料試加參合配用。距溪口鎭上遊不遠，有一建築堪稱佳妙，其法用人工打樁數枚，夾以柴枝及小石塊。此種略帶柔韌性之建築，在不能完全防止蝕毀之處用之最屬適宜；其柴枝安放方向係與水流方向垂直，有牽結堤身作用，但其前面面坡能再傾斜當更佳也。

攔阻壩　無論防治之方法如何，洪水時沙礫石塊之傾瀉如不防止，將使問題之困難益增，維持之糜費益巨。如節節築以小壩防阻，殊爲有效，但各壩之間距疏密，與夫壩之設計向無定法，卽經驗之定律亦無之。最好就審察所及，先擇數座用最適合當地情形之法築之；然無論築法如何堅妥，損毀在所難免，但重建需費不多，且卽有一二座毀壞亦不至發生嚴重損害，一二次洪水經歷後，改良之道卽可得而知矣。茲將他處類似計劃中所採用之較妥辦

法述之於後：

壩小而座數多比較壩大而座數少爲佳。

勿用昂貴之材料，通常卽用溪石爲之。

用沿溪各處最巨之石塊築成低壩，如小心從事，不至爲水冲動。

末節所述，並非一般確當，緣石壩受滾水作用，下游坡脚每被挖空，以致整個傾倒。此爲毁壞之最通常原因，但如加意安砌以承墮流，其危險可減。壩之所以不宜過高，墮流影響卽爲主要原因之一。

開始之時，以各壩間距從疏，每溪或祇建數座爲得計。壩成以後，其間滯水淤塡之速令人氣餒，但再於其間增建數座，則砂石之傾瀉雖不能免，亦可以大減。俟逐漸塡滿，通常以另行擇地加築新壩較之增高原有壩身爲佳。

爲通行船隻排筏起見，壩頂當砌槽道，通常適當河流中線之上。槽底之安砌須特別加意，因該處水流最急，且水小時排筏經行，不免牽擦甚劇也。

攔阻壩之制既成，益以山坡冲刷之防制(此節於另章述之)，漲灘移流之病爲損蝕河岸最甚原因之一得以除去。水流所挾之物質皆滾移於溪底之上，如用攔阻壩使河底流速略減，則大部份物質卽被就近截留於所自處矣。

改良溪道　變更溪道，或用人工擴大溪身之有利與否，事屬疑問，前已言之；但在溪口鎭附近則頗有酌施工程，增加溪道容量之必要。緣該處危險綦巨，應特別致力克制之，至增大容量之法究竟須將溪身挖深，放寬，或增高沿溪駁岸須俟實測後方能定奪，但應早日加意，著者固迫切言之也。

觀測該處有奇災巨患之理由，係因此村鎭地位適近本流展入平陽之處。凡此等地點，洪水頂面有上升傾向，而鎭上人烟稠密，卜居沿岸者衆，特別高水之時且每遭淹及一旦空前洪水傾至，生命損失必將不堪設想也。

今宜立一條例以減溪口鎭之危險，其法：上游各處遇非常水流之至，應卽通知下游居民，使其向安全地點遷避。

該溪至畸凶下村附近失去山溪特性而流於冲積平原之地，所含細沙及沉澱沿於此停駐而成沙灘，是增該流域下游部份之水患。此點著者殊無意加以討論，因對該處情形之研究頗屬有限也。

農林　現在該處富源僅敷目前人口貧苦生活之需，較本省一般農村尙相去甚巨。下文所述與治水祇有間接之關係，所冀或足爲改進及增加該處財富之助耳。

改善之計，第一步當求農業及農村經濟專家之顧問與協助，會同當地機關及省水利局暨省府主管農業機關擬一改進與開發之通盤計劃。著者意如現在省府顧問洛夫博士(Dr.H.H.Love)及南京中央大學農村經濟教授勃克(Prof.J.Lossing Buck)尤堪借助。勃克教授現在美國，不久將回至南京也。

茲將增進該處生產及居民福利方法述之於後，求正於各專家：

(一)依照水利局擬製計劃防護沿河低地之頻受水患。

(二)逐漸增加山坡田地，但須有精密計劃并嚴格之管理。

(三)擴展汽車路遍達流域內各地。

(四)改良品種或其耕種法。

(五)逐漸增加飼養家畜，尤以食草者為宜。

(六)凡耕種所不需之地而適於植樹者均加以有系統的種植。

(七)創辦一小規模管理得宜之示範農場。

(八)採行鄉村銀行制。

山坡耕植如屬疏忽而不合科學方法，其弊害前已述及，事例昭著，無庸多贅；但若謹愼從事，即陡削之山坡亦每堪耕植，不致流弊，則識者不多。

山坡梯田耕植之制幾舉世通行，凡山嶺崎嶇，人口稠密之地均有之。秘魯遠在西班牙人征服之前，英格族人(Lncas)早已習用；在日本幾到處可見；歐洲各處亦多通行，尤以意大利及法國南部為最；行經舟山羣島時亦可望見無數梯田，即此處所論流域內亦為數殊衆。梯田之供植稻固舉世皆然，但亦間有用以植其他製作物者。

山坡築成梯階，需用人工綦巨，殊而煩厭。但觀之當地有過剩之人工，有俯拾盡是可供建墻之石塊，及土質之適宜與夫需求可耕田地增加之切足以促其力事推行。此法既行，不但耕地面積增加，土質之沖瀉既免，植物營養所恃之地面淨土得以保全，水分亦得涵蓄，如是河中沉澱之量可減，社會興旺大增。

在未有較善之運輸方法時，其出產品祇得如現在情形限於小徑所能載運者，設或需用人力載運，則此項物產須有相當價值而重量有限，能期平平之收益者。現供本地食糧之稻米，種植之處每以供他種作物為佳，而適於梯田生長之玉蜀黍，亦祇有小量輸出。如有便利之運輸方法，則平原祇產稻米之處不宜玉蜀黍者，玉蜀黍可期消售獲利。如此則各處可致其全力與所有田地擇獲利最厚之農產耕種之。

在將來某時期當必建一鐵路，自寧波西南行經過該流域下游部份不遠處，但以谷內地勢崎嶇，未必能通達內部，當輔以汽車路爲合宜；至林產物品可平時聚積，乘水大時由水道輸出之。

電話須使偏達各村落，此事非但可爲經濟社會發展之助，且可爲行政、軍事之用；遇旱當洪水將至時，且可用以通知下游居民。

目前農村家畜幾限於豬及家禽之類，但不甚崎嶇之山坡頗適放牧綿羊及山羊，或幷可酌飼牛畜。著者以爲逐漸多飼食草之畜雖須多植荳菽植物以備冬季之用，但仍屬有益而且有利也。自然已賤與畜牧所需之牧草與好水，此外不過給以管理與畜棚以及冬季之食料，當屬易行也。

恢復林產之切需固盡人皆知，但成績殊鮮。該處曾略事植林，然不及應植之什一耳。常聞人言，森林可爲防潦之助，不過除防山地沖刷外未必有其他效能，此外繁殊森林之利益誠多而且顯，從事植林固當切實努力行之。

此項工作進行，應由有經驗之森林專家指導，林木種類在最初當以本松爲大宗。其質料雖不能兼備他種之各項優點，但生長迅速，適合該處繁殖；在山坡上，除過陡者外均可生長。同時當試植其他品種較適於製板及建築木材者。此事或已有爲之者，不然則著者願提出數種美國松事備試驗之用；如奧利岡松，南方長葉黃松及短葉黃松等是。奧利岡松爲美國太平洋沿岸輸往中國木材之大宗，此處殊爲熟知，不必多述。長葉松產於南方各州，其緯度適與浙江省相當，如能繁衍，可爲國內增一有價值之木材。其樹軀甚高（但遜於奧利岡松），幹直而粗，爲美國有數之木材堪供重大建築之用者。但其生長較緩，可用當在數十年後。

短葉松與長葉松似，但木紋較粗，荷力較小，腐蝕之耐力亦較差。其生長較速，有爲長葉松所不宜之處亦可繁茂。

在最陡削之山坡，中國本松能生長者恐非上述任何美國松所能繁殖，但以木質較佳，當有擇適當地點種植之價值也。

與植林計劃相輔並進當有一合理的保護現在樹木之計劃。如强在一定年期內禁絕採伐必至病民，且必有多人因之成餓殍或流爲盜賊者。濫行採伐當加限制，祗求不失公允耳。林苗種植當密，備供燃料，其健碩者則留待長成。

示範農場，或由省立，或由縣立，其主要價值爲擇種易地播植可以獲利之新農產或且示範較良之耕種法及收藏法。目前農人經濟地位低下，因此非以實例確證成

功，對於採用新法自必猶疑。彼輩大抵家少餘貲，卽明知酌變舊法可以改善，亦不敢輕於嘗試。如田地築成梯階，加以建造道路，各方自能隨之改善；但設一管理得宜之示範農場，更足收促進之効。著者意至少在最初數年當側重於「示範」而非「試驗」。爲求可操成功起見，農場之地須擇合用者，雖不必最佳之地，至少須不至失敗爲要。

農場經費卽使省方或本縣力能全部擔負，但此中實施狀況當地居民能約略明瞭并能負擔一部份之經費則收効當可更佳。依此而行，則其結果本地農民更易樂於採納。此項農場或卽擴展爲初等農業學校，敎育本地孩童。

就本年一月間實地觀察所及，著者推測木柴爲當地主要生利產物。觀夫水小之時亦設法運出銷售，此時運力雖較之水大時可結成大筏順流而下者高出數倍而必爲之，可知必因經濟困迫之故。著者以爲此種狀態當加愼密研究，如屬可能則當創立鄉村貸款之制。如此則農民可將樹木及笨重物產留存，以待利於運售之時。試詳加研究後，當知鄉村貸款制可以適用之處甚多，社會蒙其益而貸金亦不至有過分之危險。

結論　總之，整治河道爲保持該處現在財源與防止洪水危及生命，產業之要圖。他如增進運輸利便，增加耕田面積與夫種復及保護森林，其重要雖不過之亦與相若也。

如此辦法，目前只能供居民度朝不保保之生活者，日後將能使更多之人口享較夕之生活也。

崎嶇多山之地，農富固不能望其與腴沃之平原相埒。但此處堪以開發，且其農耕足爲一宗可恃收入之源，使農民及省方皆蒙其利固無可疑也。

赴舊金山舟中二十二年四月廿九日

貸款與辦皖淮水利工程之試行

汪胡楨

皖淮工程局已與阜陽霍邱兩縣訂立貸款與辦水利工程契約。水利貸款之試行，實以此為起點，將來成績如何，固應留待日後事實之證明。茲不過略述此事之緣起與訂立辦法之經過，以供國內主持水利行政者之參考。

(一)緣起

貸款之緣起，見於本年六月二日皖淮工程局致全國經濟委員會工程處之呈文中，摘錄如下：

自淮河失治，皖北遂世世為水旱交乘之鄉。其地自昔多變故，為中原腹心之患，英雄豪傑揭竿偏起者，無代蔑有。其社會之不安定，亦可想見。

近數十年來兵革迭興，水旱荐臻。農村經濟崩潰益甚。前年大水以後，民力更日見凋敝，嗷嗷待哺，朝不謀夕。然自政府舉辦工振又設立本局風聲所樹，邊鄙鄉民亦恆推舉代表，捆擋行李，遠來蚌埠，遞呈請願，為之修築隄防閘洞溝洫之屬。其受災尤甚者每至泣下沾襟。

本局欲加過問，則工程經費既屬有限，事實有所不能。欲不為援手則坐見棄利於地，農民轉輾溝壑，意良有所不忍，因擬貸款與辦水利工程之章程。其要旨所在，乃由農民組織合作社，貸款興築工程，即由受益田畝，分年償還。苟有官荒，則先行變價償款。如此輾轉挹注，各地工程均得逐漸舉辦。以有限之資金，可得最大之效果。

(二)貸款之數量與償還

據皖淮工程局之統計，農田所需要之水利工程，不外有隄埝以防外水之侵灌，有溝洫以免雨水之損禾，有閘洞以洩田內之水，此三者所費每田一畝平均不過大洋五角至二元。

然農民之不克舉辦者，其原因有二。一為農村向無組織，公益之事，難得合力

舉辦，溝洫佔用私人田畝，更屬難以實行。二為農村貧窮達於極點，雖欲投資半元至二元以增加生產，亦屬無法籌措。於此可見角利貸款之為切要，而其款額不過每畝五水至二元而已。

水利工程完成以後，苟無大水大旱，則每年生產可得保障。人民即可安居樂業，舉凡改良種子施肥料以增加農產方法，皆樂於採用，而不致勞而無功。（皖北農田因收穫無保障故皆採用廣種薄收之法，農事幼稚已極）設每年平均生產量每畝為五元則取百分之五即二角五分以償貸款兩年至八年即可清償，故本局所定貸款章程規定如下：

、貸款應按生產情形，以契約預定清償之年分，於工程完成之次年開始分年償還。此項預定年份最多以五年為限。每年應償之款應為生產物總價值百分之五以上。

(三)貸款之手續

貸款之前，應由農村或聯合農村，推舉代表，填具申請書，向皖淮工程局申請之。申請事件經工程局測勘，認為有興辦之必要者，即製成工程計畫及估計，呈請工程處核准貸款。又為保障此項貸款之專用於工程起見，故於貸款章程內規定所有測量設計監工收方招標等事均由工程局全權辦理。此蓋因農民對於水利工程知識經驗，均屬缺少，非由工程局代為辦理不可，且因工程未辦，款先入手，亦太屬危險耳。申請書之程式如下：

水利貸款申請書

具申請書事農民代表　　　等，今由各農村推舉，依照皖淮水利貸款章程之規定，申請

貴局辦理後開水利工程，如蒙測勘核准貸款施工，謹當照章組織水利合作社擔負一切完全責任，此上

皖淮工程局。

中華民國　　年　　月　　日

農民代表…………簽名蓋章

…………

…………

…………

計開

(一)農村名稱，村長戶口。（如此處空白不夠用另紙書寫）

(二)受益區域，座落地點　　縣名　　方名。

(三)請修之工程　　名稱　　大小或範圍。

約估經費

(四)受益區域面積。

(五)受益區域民田面積。

(六)受益區域民田面積計　畝，官荒計　畝。

(六)受益區域內種植物；每年每畝之收成數量及價值。

(七)請求建築水利工程之原因。

(八)略圖。(如此處空白不夠用另紙繪畫)

(四)貸款之周轉

利息本屬剩餘勞動之產物，政府為救濟農民而貸款更無收取利息之理，故此項貸款一律不計利息，而專用本款以周轉。今假定每年以五十萬元辦理貸款工程，分五年償還則第一年需由政府籌款五十萬元。第二年因可收回十萬元，故祇需四十萬元。以後逐年減少十萬元，至第五年，政府祇須籌出十萬元，自第六年起，即可無需籌款。故共籌一百五十萬元即可永久週轉。或曰既無利息，則辦公經費將自何出，曰當取償於無糧之官地。貸款章程內規定其屬於無糧官地每貸款五十元首先提出一畝，撥由工程局作為實驗農田水利之用。以皖北官荒之多，則數年之內墾熟官荒數萬畝，亦非難事。辦公經費，亦可自耕耘而得之。

(五)徵工

水利工程除閘洞而外幾全部為土工，如浚河築隄疏溝渠等咸是。此種工程農民實優為之，苟農村有健全之組織，則全部徵工辦理亦屬不難。故此次試辦貸款，規定屬於土工範圍之工程應按受益民田徵工辦理。每單位土方支用貸款之數不得超過方價四分之一。蓋一則使農民知水利工程應由自身解決，不可完全依賴政府，二則使農民知羣力合作，任何事業均可舉辦，有此經驗而後，一切振興農村工作均可援例辦理也。

(六)受益田畝之調查

貸款之償還及徵工之來源，均按受益田畝平均分配。故辦理之前，必須灼知受益田畝之地主姓名與其土地畝數。貸款章程中訂明由工程局會同縣政府調驗民地契據實行登記。惟在試辦之際，祇求貸款及徵工有地主出而負擔責任，即不必細加吹求，致費時間而發生阻礙。故受益畝數改由合作社各社員自行陳報。如遇所報過非事實時，方予抽查。俟順利進行之後，擬再請求導淮委員會授權辦理清丈。

(七)貸款償還之時期

以皖北而論，主要農作物為小麥，故償還貸款應在小麥登場之後。小麥登場每年恆在芒種節前後七日內，故規定為六月

十五日至七月三十一日爲止。如逾期不還，應由合作社調查其農產品報由縣政府責令償還。又因小麥登場之時麥價必低廉，若因償還貸欵需用大宗現欵，則麥價必更跌，殊與農民經濟有害。故規定貸欵得因契約之規定全部或一部分以農產品償之。將來實行時，擬以上一年平均麥價，爲折算之標準，度農民可微沾利益。

(八)合作社之組織

水利合作社之組織係以四省勦匪總司令部所訂農民合作社章程爲模範。合作社之宗旨爲聯合受益田畝；社員信用，向工程局貸欵興建水利工程連帶負責分年償還。社員以受益田畝之農民及業戶爲限。每一社員不論有田畝若干祇有一選舉權。現工程局已函請總司令部合作人員訓練班派員赴各縣指導組織，以臻完善。

(九)結論

吾國工程界謀以科學方法興修水利尙不及二十年。以力量之微弱，所成就之準備工作，實屬無多。環顧國內各水利問題，可稱爲有純熟之治本計畫者，尙寥寥無幾。而侈言如何之以防災，如何足以宣洩，在明眼人觀之，恐皆不值一笑。至拾外人之牙慧，效文人之搖筆，好高騖遠動輙作水利治本計畫之擬議，此僅足陷吾國水利於至患至慘之境而已，竊爲時賢所不取也。嘗以爲居於農村經濟崩潰達於極點之今日，而猶欲欲思引西江之水，以蘇涸轍之鮒。正不如辦理治標工程，以解燃眉之厄。設防禦十年或二十年一度之大水所費爲一萬萬元，而防禦一年或三年一度之大水所費爲一千萬元，則吾寧取後者，因丁此民窮財盡之日，利子高逾一分，後者雖非一勞永逸之計，在經濟上猶爲合算。況上文已云，純熟之治本計畫未備，投資一萬萬元之所得，究足使適符所希望與否，亦至難必也。嘗見一般新聞記者作社論，謂民國二十年大水之後，政府費欵數千萬元以築長江之隄，實不如以此用於疏濬江湖可以一勞永逸。此語驟視之，固若其智慧高人一等，然疏濬江湖，合理之計畫安在，當災民遍地嗷嗷待哺之日，不卽舉辦工振，而欲以數日數十日之時間，作成長江治本之計畫，吾恐俟學載途，國已不國，況此急就所成之計畫，便可稱爲治本計畫否乎。故以僕之愚，吾水利界今日所急，一面應作各種治本計畫之準備，如測驗水文，作育人才之類，一面應就目光之所及，財力之所勝，作局部興利除災工程，本文所述，爲興辦局部水利工程理財之一法，幸吾水利界同人進而教之。

引洛測量工作概況

傅健

陝西災荒頻仍，民不聊生，政府目覩災況，不忍長此流離，而謀拯人民於水火之策，毅然以興辦陝西水利為救濟災荒之急務，亦政府開發西北復興農村之至意也。涇惠渠告成，乃倡引洛河之水以灌同朝大平原地，經初次勘測，知洛水確可鑿引，即由水利局組織引洛測量隊，於本年二月實施測量工作，歷經半載，已告一大段落。爰記各項工作進行概況，以見引洛工程初步實施也。

洛河洑頭下之天然形勢，形成狹谷，瀑布傾瀉，兩岸均為岩石。河床上水面高於同朝平原地為五十餘公尺，流二十餘里，而穿鐵鐮山，即為同朝大平原地，一望平坦，阡陌相連，東北高而西南下，形成天然之灌溉地。此平原由於洛水冲積而成，土地肥美，宜於種植。故引洛水以溉數千頃田，將見由瘠瘦而變為肥田，其利不可計也。

引洛測量隊之組織

引洛測量隊，於本年二月間，由水利局組織之。組織成後，即由省出發，初住地點，為洛東之永豐鎮，測渠線，由永豐移住漢村，測灌溉區域。此二地久住之地點，漢村以後，則分班分地面工作，其組織如表：

總工程師	工程師	隊長	導線班	技士一人 技佐一人	測工六人
			水準班	技佐一人	測工三人
			地形甲班	技士一人 （隊長兼） 技佐一人	測工五人
			地形乙班	技佐二人	測工六人
			事務員一人	勤務三人	信差一人

引洛測量工作，可概分為三段述之，(一)、壩址測量，(二)、總幹渠線測量，(三)、灌溉面積測量。

(一)、壩址測量

洛渠壩址，經數次探測，及工程師之擇選，決定洛河老洑——地屬澄城縣——

爲良好之築壩地。因河床平坦，石層整齊，且係石灰質岩石，測量隊住永豐後，即測繪壩址平面圖，河床橫斷面，並比測湫頭水位高差，測成五百分之一平面圖一幅。湫頭瀑布高差爲九公尺二，其下水面與小湫之上水面比差，爲十一公尺許，相距僅一公里半耳。

(二)、總幹渠線測量

總幹渠自湫頭東岸起，至鐵鐮山南義井村止，共長爲三十公里又四百公尺。此段工作，共費時七十餘日，分導線，地形，水準，三班進行，渠線之選定，由總工程師任之。先作初步導線，以水準甲乙兩班比測各點高程，地形班繼以經緯儀測角度及碎部，水準來復施測，作環線閉塞。地形測五千分之一平面圖，寬五百餘公尺，等高線爲六公尺，地形班進行較緩，每日自三百公尺至七八百公尺不等。

渠線多穿溝旁崖，地形起伏，甚爲龐雜，工作進行不易。其間除橫越區里溝，小河外溝之大者，有奪村溝，合什溝，張三溝，石馬溝，鹹水溝等，均深數十公尺，兩岸峻險，坡崖陡削，曲蜒灣轉，形勢時變也。

平面圖測竣後，由總工程師依圖定出實地渠線，從新定渠線樁及曲度線，復測導線及高程，仍以兩班水準比測。全線之曲度，計二十五處，在每一公里定有大號木樁，後經各村廟，均誌有B.M.標點。

新渠線定出後，即施測橫斷面，以便計算土方，並于每百公尺測斷面一個，左右寬自三十公尺至五十公不等，視塡挖多少而定。地形之複雜處，亦有二三十公尺測一新面，區里河，奪村，合什各溝，及應建橋梁涵洞渡槽之處，均另測有詳細斷面。此段工作，自三月廿十起，至四月終告竣，總幹渠線測定矣。

渠線選擇較難，經多次之比測並改道，始有最後之決定，區里河及鐵鐮山洞，改測多次，而求其最經濟省工之道。此過程之工作，大費時間，全段測竣後，繪縱橫斷面各圖，及記載簿之清理，約十餘日，全隊即由永豐移遷於鐵鐮山南之中漢村。

(三)、灌漑面積測量

洛渠灌漑面積，爲大荔朝邑平民等縣，東起黃河老岸，西北沿鐵鐮山麓，南至洛河，成一大三角形，面積爲一千三百三十五方里。此廣大之平原地，於三月內測竣，工作進行之速，可以想見。兼以六七月天氣酷熱，行於炎日之下，揮汗不已，此固做測量工作者所不計，終於完成此段工作也。

全隊由漢村改組分爲導線班，水準班

，地形甲乙兩班，導線班覩測量距二人，測工六人，地形班覩測二人，測工六人，水準班一人覩測，並測工三人。於五月初，各班分地工作，以漢村之鹹水溝口B.M.26爲零點，向東西施測，在溝口測定子午線與磁針線之偏差爲三度十七分，縱橫線計算，圖幅展繪及分發，由工程師一人主之，各班分途，開始工作。

取陸地測量局之十萬分一地圖而劃分之，以漢村溝口爲零點，分全域爲四，而計算圖幅數，共二十三幅。導線班作環閉塞線，以每圖幅之中線爲導線，各導線以A.B.C 別之，稱爲A綫B綫等，每線長十餘公里至二十餘公里不等，A線閉塞後，再作B線，計共作導線十三根。各點相距自七八百公尺至二千餘公尺，每點定以大木樁，並左右百公尺之小樁，各點附近註有B.M.基點，距離由職員一人測工三人量之，並記地形方向點次於簿，以便尋覓。

導線進行，每月平均爲百二十公里，記載交由工程師檢查，計算之，導紙測竣後，改爲地形班，以經緯儀測碎部。

地形甲班分配圖幅爲漢村至大荔以東，東達黃河岸，南至洛河邊，計共圖十二幅。地形乙班分配圖爲漢村至大荔以西，西南至洛河岸，及朝邑以南至三河口一隅，計共圖九幅。地形丙班爲鐵鐮山麓之東北隅，計共圖三幅，此乃導線H線之終點也。

水準班與導線同時進行，各點木樁定後，水準卽隨測高程，相距爲二百公尺。遇大樁時，並測左右相距之一百公尺小樁，每日進行自三四公里至十一二公里不等。

各班或以平板儀或以經緯儀施測，平均每日測四方里，比例尺爲一萬分之一，等高線爲一公尺，重要地形地物，均納入圖內。初次工作，以儀器未熟練，測工少經驗，進行較緩，以後逐漸熟悉，進行亦速，平均每幅圖——長七公里寬五公里——須時六七日至十日卽成。

此次測量工作，以急於完成重要各部，故工作進行，未少間斷，每工作十日，始休息一日。六七兩月，天氣大熱，導線班多於天未明時卽出發，至工作地點，而東方尙未魚白，天黑始歸，地形班亦於天曉出發，終日馳騁野外，午間或就樹蔭稍息，測工更覺疲乏，彼可畏之太陽，實有碍於工作之速度。灌溉面積之測量，較渠線爲整律而力倍之，全部測竣，爲七月終，計共測一萬分之一圖二十三幅。

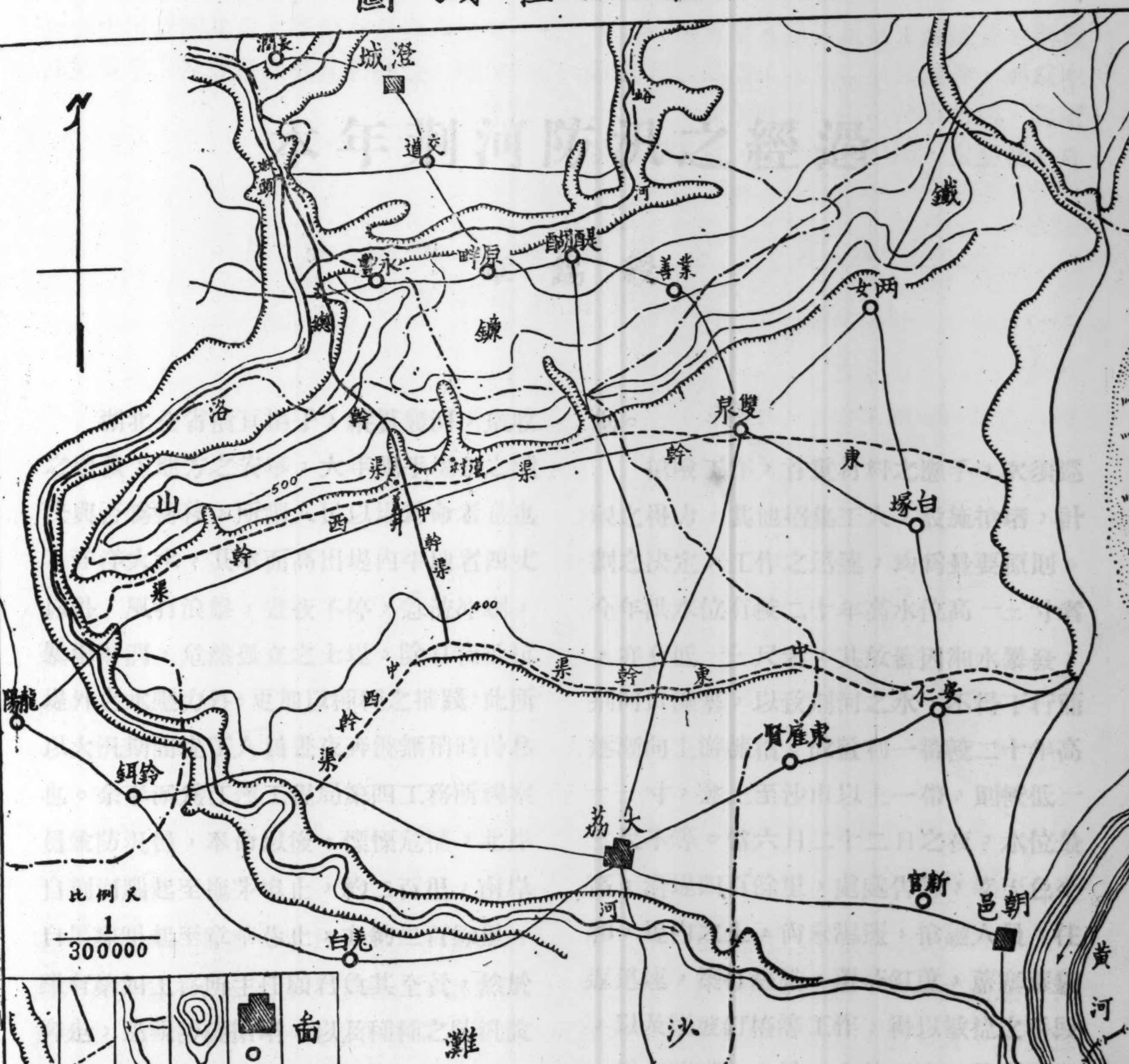
此次灌溉面積測量時，每幅圖並附有農村調查表一份，同時調查同朝村莊戶口物產災況風俗等，塡註於表，以統計農村

之情况。由調查所得，知農村全數破產，災情之重，逃亡之夥，誠堪惻憫。各村舍均房倒牆陷，殘缺不整，人民枯形飢面，形成菜色，愈見水利之興，刻不容緩，救濟農村，舍此莫由。所謂災賑等誠杯水車薪，無濟於萬一也。七月至八月終，爲整理野外記載，並縮繪圖幅等工作，縮成二萬分之一及五萬分之一圖各一整幅。圖成後，並墨繪原圖，內業工作，計費時一月而成。

結論

引洛測量工程，可謂告一大段落，灌溉面積圖成後，各分幹渠及支渠線，已由圖定出。渠頭上下游旁河兩岸形勢，仍須繼續測量，水文記載，尙須常年進行，惟初步工作，已具雛形。現在惟一希望者，卽政府舉款興工，以期早日實現而解人民之渴望也。

引洛灌溉區域圖



本年荊河防汛之經過

綬錫章

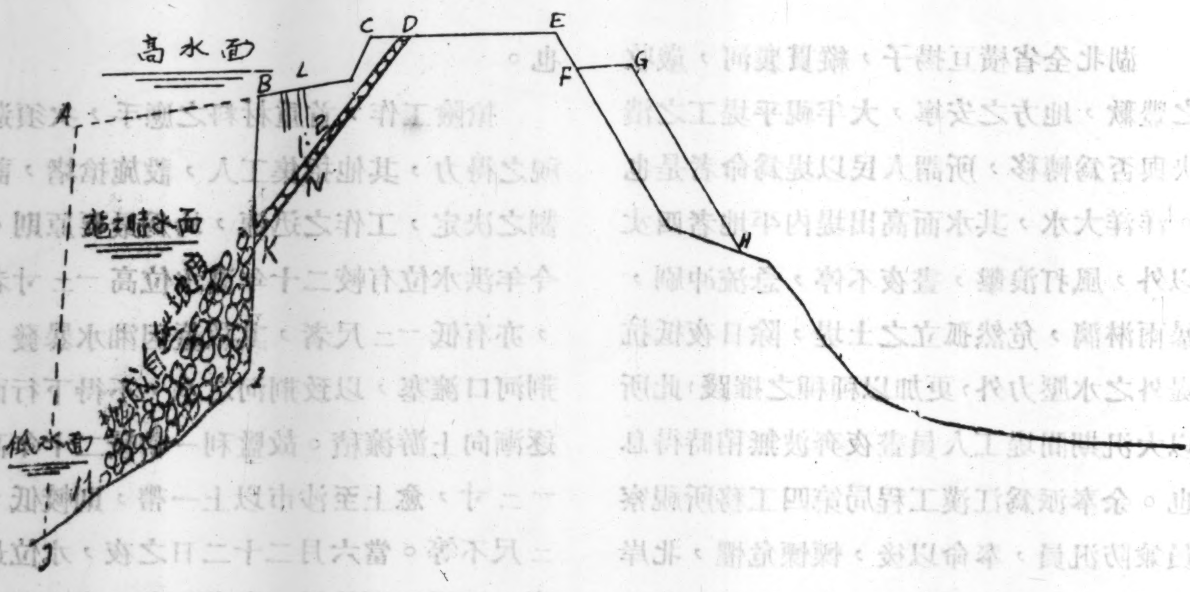
湖北全省橫亘揚子，縱貫襄河，歲收之豐歉，地方之安寧，大半視乎堤工之潰决與否爲轉移，所謂人民以堤爲命者是也。洋洋大水，其水面高出堤內平地者四丈以外，風打浪擊，晝夜不停，急流冲刷，暴雨淋漓，危然孤立之土堤，除日夜抵抗堤外之水壓力外，更加以種種之摧踐，此所以大汛期間堤工人員晝夜奔波無稍時得息也。余奉派爲江漢工程局第四工務所視察員兼防汛員，奉命以後，慄慄危懼，北岸自荊河腦起至拖茅埠止，約二百里，南岸自馬家咀起至章華巷止，亦約二百餘里。雖有第四工務所主任顧君負其全責，然於奔走，巡視防護搶堵，以及種種之防汛設施方面，不能不竭力工作，以免或有不測而抱無涯之憾。二月以來，倖無大患，際此水勢已退，防汛工作，行將結束之時。適張若岩君囑余略書荊河防汛梗慨，故特將經過情形，約略書之，以求各界之指教也。

搶險工作，首重材料之應手，次須巡視之得力，其他招集工人，設施搶堵，計劃之决定，工作之迅速，均爲最要原則。今年洪水位有較二十年高水位高一二寸者，亦有低一二尺者，其故蓋因湘水暴發，荊河口淤塞，以致荊河之水，不得下行而逐漸向上游淤積。故監利一帶較二十年高一二寸，愈上至沙市以上一帶，則較低一二尺不等。當六月二十二日之夜，水位最高，沿堤四百餘里，處處告急，幸天色平和，堤內之土，尚未濕透，搶護人員，往返迅速，築仔堤護，蘆帚釘蘆，蔴塞蔴袋，以及削坡釘樁等工作，得以敏捷之手段，竭力防護。次晨，水勢平定，且復逐漸退下，時間既短，搶護得力，此所以倖免於患也。嗣後水勢日退，防務稍寬，惟長江汛列，向須漲落二三次當七月九，十，十一，十二等日水勢又復飛漲，蓋以狂風

暴雨，各處堤工岌岌可危。幸於第一次大水以後，各處材料以及人工組織等已從容預備，故能臨時搶護，毫無忙亂。至十三日水勢穩定，嗣後時漲時退，無甚警恐矣。對於各堤搶險情形，及其所採用之材料與計劃，玆特擇其略爲重要者，草圖說明於次。

公安縣馬家咀磯頭搶護概要

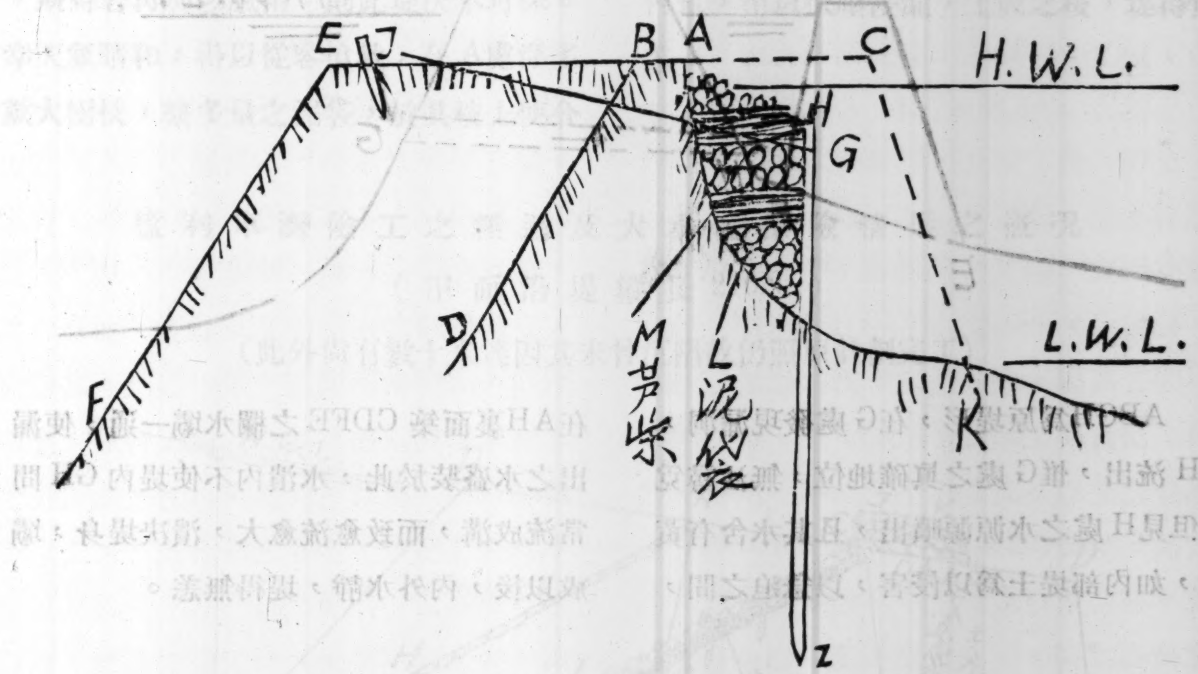
（沿堤縱長共計40M.）



ABIJ本爲石面泥心之磯頭，因受AJ外面急流之冲刷，忽然崩潰無遺，僅存BI之陡坎。且L處，又發現裂縫數道，勢將崩坍。同時水勢又復逐漲不能緩緩施工，乃急運多量塊石KH處，拋護堤脚，以出水面爲止。自K至D削老堤成1.2坡度，護以石面，以當風浪所削下KBCD之土，卽以加諸內幫FQH處，蓋此間內取土，至感困難。自經此次搶修以後，雖於高水位時，在N處稍見沉陷，幸未出險。當N處發生沉陷時，亦曾預備裹石心之蘆帚長龍，橫臥堤岸，以擋護之。幸時間尙短，水勢卽退，此項長龍備而未用。

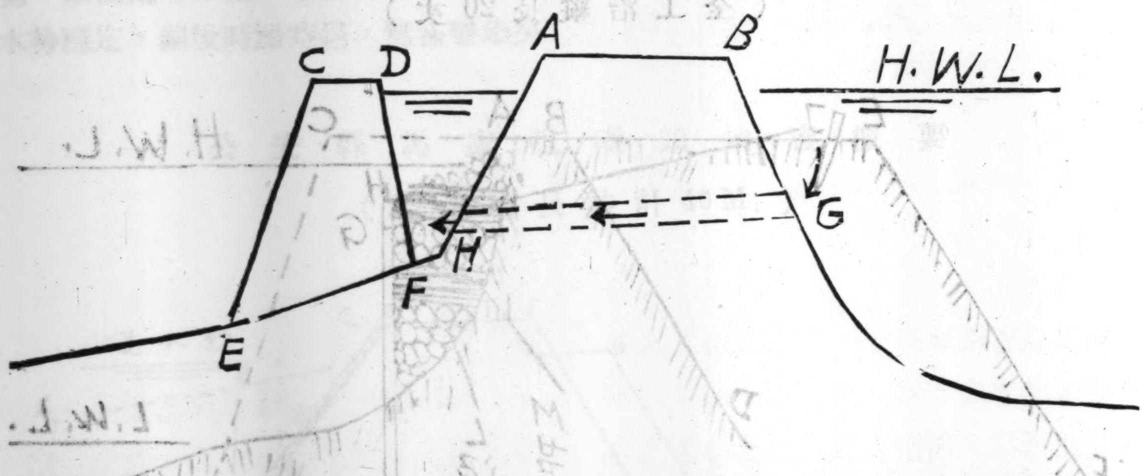
石首縣楊林寺護堤中院崩坍搶救概要

（全工沿縱長20丈）



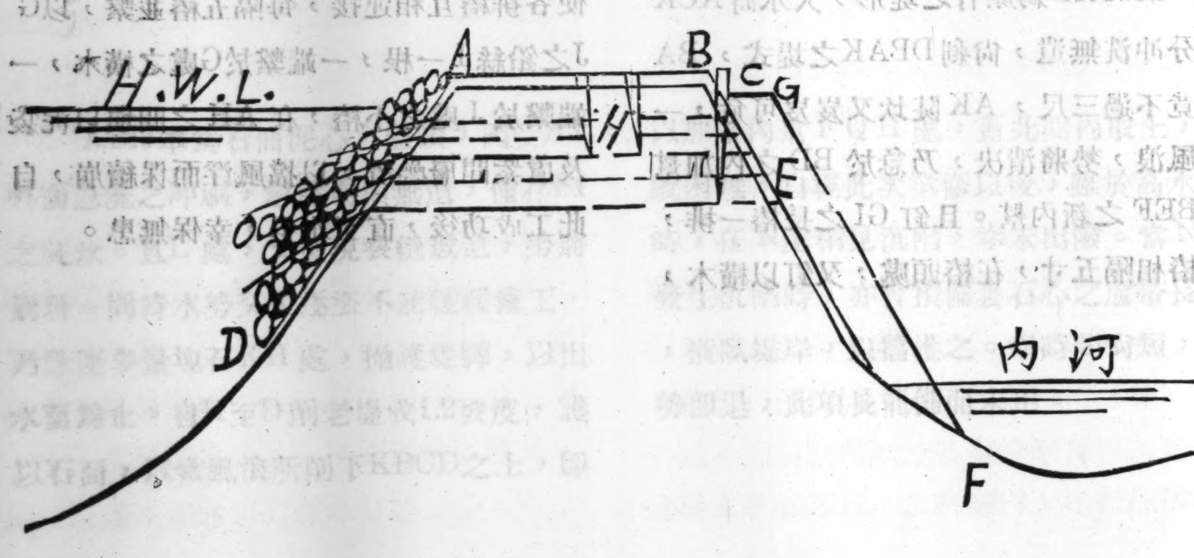
BACAD爲原有之堤形，大水時ACK部分冲洗無遺，倘剩DBAK之堤式，BA頂竟不過三尺，AK陡坎又岌岌可危，一遇風浪，勢將潰決，乃急於BD之內加幫，BEF之新內幫。且釘GI之長樁一排，每樁相隔五寸，在樁頭處，又釘以橫木，使各排樁互相連接，每隔五樁並繫，以GJ之鉛絲I一根，一端繫於G處之橫木，一端繫於J處之小樁，在AH之間塡以泥袋及蘆紫間層疊置，以擋風浮而保續崩，自此工成功後，直至水退，幸保無患。

石首縣橫堤垸漏洞搶救概要



ABGH爲原堤形，在G處發現漏洞，由H流出，惟G處之眞確地位，無法尋覓。但見H處之水源源噴出，且其水含有黃泥，如內部堤土爲以侵害，以急迫之間，在AH裏面築CDFE之欄水壩一通，使漏出之水盛裝於此，水漬內不使堤內GH間常流成溝，而致愈流愈大，潰决堤身，壩成以後，內外水靜，堤得無恙。

監利縣一弓堤周家河口浸漏搶護概要

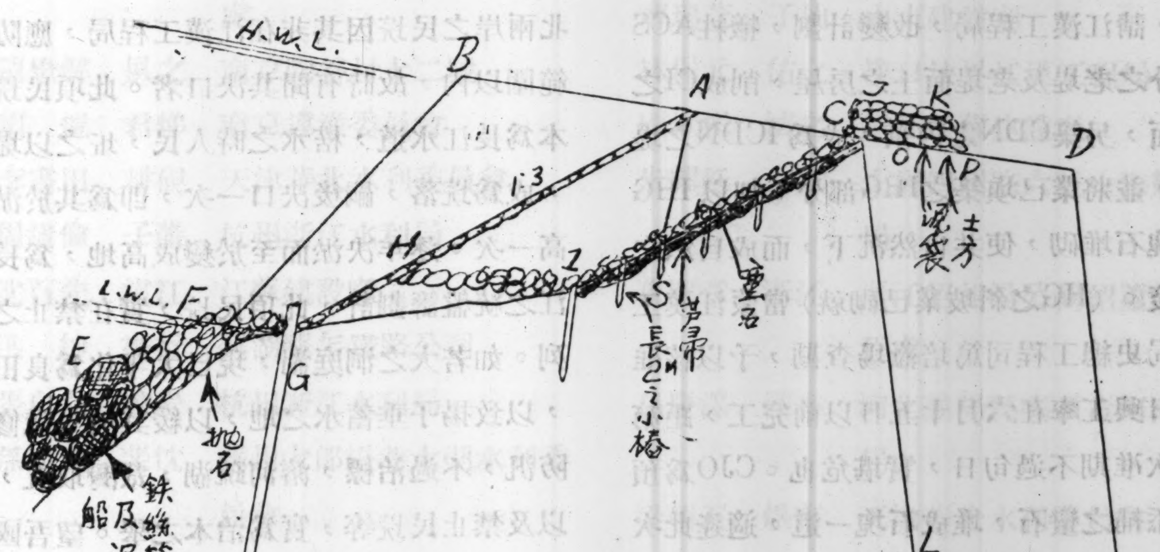


ABFD爲原堤形，外有大江，內臨深河，堤土沙性，滲漏淋漓，在E處之滲漏水線，不計其數。且在H處發現裂縫數道，斯時若再加以風雨，則此堤決不可保。幸天氣晴和，得以從容搶救，在A處浮多數大樹枝，繫多量之泥袋，於其枝上使令枝沉於AD地位。乃更以多量之泥袋壓疊之，樹枝之A端繫鉛絲於C處，所釘之小樁，便其不致溜下又在BF之內，加築GF內幫，用以抵壓浸漏，工成之後，堤得無恙。

監利車灣險工之經過及大水時搶險情形之概況

（甲面沿堤縱長210N.）

（此外尚有數十米達因其未曾沉陷故仍照原計劃完工）



BACLF爲原有堤形，BASGF沉陷無遺，成爲 ACLSIG之形式，S幾成垂直。今年歲修工程預備在A點修成 AHG之1.3石坡，將ASIG部塡築。GN爲1.6’至1.8’之杉樁，F爲拋石，E爲鐵絲籠及塊石，EF兩部，及GN木樁，均已成功。惟ASIG部

之填土，則發生困難，逐填逐陷，至於無底，以每日平均六七百人，挑土二十日之成績，僅能挑至IHG之高度，不及全工四分之一。總計ASIG部分之土，爲四千餘方，而二十日以來，合計所挑土方，不下七千餘方，五所成工作，則僅四分之一。工程人員，對此沉無底境之難工，實覺愁眉不輾。復於各處工程視察之餘，常在該處研究，觀其沉陷界線，每日終在I處，分界SI，未嘗消動，IG日日沉陷，可知SI間之底脚，尙屬穩固，乃決然於五月六日，請江漢工程局，改變計劃，犧牲ACS部分之老堤及老堤面上之房屋，削成CI之坡面，另築CDN之內幫，成爲ICDN之堤式，並將業已塡築之IHG部分，加以IHG之塊石堆砌，使其自然沉下，而成自然之坡度。（HG之斜坡業已砌就）當蒙江漢工程局史總工程司篤培蒞場查勘，予以核准即日興工率在六月十五日以前完工，距第一次准期不過旬日，實堪危也。CJO爲預備添補之蠻石，堆成石塊一道，適逢此次水面高漲，勢將泛溢搶險之時，即利用此石塊擋風浪，並在埂後堆築泥袋及土CJKP是也。

此外各處防汎工作，有用蘆蓆蘆柴，或削隄坎，使成坡勢，以擋風浪沖擊，有築仔堤以防泛溢者，亦有築壓浸台於內坡面，以防浸漏者，各種設施，不一而足。總之每年之水勢，不見弱小，幸時間尙短，堤內之土不甚濕透，同時江漢工程局，能有充分之材料，隨處應手，地方人民，亦爲切膚之關係能立時號召，而且天氣晴和，故得指諸迅速，未成潰決。其他南北兩岸之民垸因其非在江漢工程局，應防範圍以內，故時有聞其決口者。此項民垸本爲長江水道，枯水之時人民，圩之以堤，成爲垸落，嗣後決口一次，卽爲其於淤高一次。逐年決淤而至於變成高地，爲長江之統盤籌劃計，此項民垸，實在禁止之列。如若大之洞庭湖，現已大半化爲良田，以致揚子垂蓄水之地，以緩其流，歲修防汎，不過治標，濬河疏湖，裁灣取直，以及禁止民垸等，實爲治本之舉。望吾國水利界人士，有以促成之。

中國水利工程學會會員錄

(一)　會　員

姓名	字別	通訊處
李　協	儀祉	西安陝西水利局
張含英	華輔	開封黃河水利委員會辦公處
陳懋解	夙之	南京陶谷村十二號
須　愷	君悌	南京導淮委員會
李書田	耕硯	天津華北水利委員會
周鎮倫	子藩	杭州浙江水利局
沈百先	鎮江	江蘇建設廳
洪　紳	書行	蕪湖蕪乍鐵路公司
張自立	若岩	杭州浙江水利局
孫輔世	楽忱	蘇州大郎橋巷太湖水利委員會
余籍傳	劍秋	湖南建設廳
茅以昇	唐臣	浙江建設廳錢塘江橋工委員會
林平一		南京導淮委員會
汪胡楨	幹夫	南京國府路梅園邨五號
陳湛恩	朕无	南京內政部土地司
沈　怡	君怡	上海市工務局
黃　炎	子獻	上海外灘海關大厦五樓浚浦總局
曹瑞芝	子仙	山東建設廳
林保元	佑之	漢口法界江漢工程局
顧世楫	濟之	鎮江江蘇建設廳
朱耀廷	有卿	上海四川路六號上海航政局
董開章	浙江	浙江紹興湯公祠紹蕭段工程處
孫慶澤	潤甫	河北濮陽縣壩頭黃河河務局
梁朝玉	煜南	天津華北水利委員會
吳恩度	礽寬	浙江海北城內東方大港測量隊
耿瑞芝	友蘭	天津華北水利委員會
陳鴻泰	以理	福州修濬閩江工程局
李賦都		天津華北水利委員會
蕭開瀛	錦培	鎮江江蘇建設廳

徐宗溥	赤文	天津華北水利委員會
宋希尙	達菴	南京韓家巷揚子江水道整委會
胡品元	香泉	南京鐵湯池全國經濟委員會
徐世大	行健	天津華北水委會
庾宗溎		上海愛多亞路三十六號A華中公司
陳樹棠	露鄉	甯波鄞南走馬塘
劉晉穮	幼侯	浙江昌化縣昌昱工路工程處
俞　亨	通甫	
李吟秋		天津市政府（天津意租界小馬路正和里第三號）
呂金藻	振庭	河北建設廳（天津英租界耀華里第二十八號）
劉盛德	竹云	
李　蘊	滋蓄	天津河北建設廳
崔鶴峯	臯九	天津大胡同天一堂
朱延年	劍村	杭州浙江建設廳
趙愼樞	競生	河南焦作專門學校
		北平西安街七十七號
程耀辰	伯龍	浙江水利局地形測量隊
滑德銘	敬之	河北省建設廳
過祖源	基厚	南京衞生署工程組
王　揚	季盧	山東建設廳水利專員
沈寶璋	公達	浙江海寧縣杭海段工程處
陳　揚	逸飛	天津整理海河委員會
劉錫彤	子睍	天津華北水利委員會
曹寶差	子元	河北大城縣劉如莊橋
崔錫霖	雨三	
朱　墉	實甫	南京全國經濟委員會水利處
陳昌齡	越輝	天津華北水利委員會
楊廷玉	子玉	南京揚子江水道整理委員會
沈　昌	立孫	北平平綏鐵路局
張澤熙	豫生	北平淸華大學 南京娃娃橋陳宅轉
葛樹芳	希成	重慶成渝鐵路籌備處
徐邦棠	燦英	天津碼廠道整理海河委員會
耿述之	紹先	
陸公達		天津特別二區平安街十六十七號
周　翺	次由	靑島市財政局
陳紹棻	新沐	
劉夷煒	宗懷	蘇州大郎橋巷太湖水利委員會
李文瀾	海觀	蘇州西美巷四十五號
鍾　英	伯英	天津馬廠道整理海河委員會
劉　遂	季元	蘇州醋庫巷五十三號
陳德銘		浙江建設廳

陳澤榮	華甫	漢口德潤里四十八號
徐乃仁	南騶	杭州浙江大學工學院
周　倘	伯勳	上海同濟大學
劉鍾瑞	輯五	陝西涇陽渭北水利工程處
郭鏗若	頤堂	河南潼川第九區築路處
雷鴻基	曉風	蚌埠皖淮工程局
蔡　振	亮工	同　上
盛德純	頌文	同　上
高兆棟	子琇	
吳孝澤		福州侯官縣建設廳
齊　群	亦羣	安徽建設廳
孔令瑢	佩卿	山東濟南運河工程局
徐　熺	心雄	青島榮青工務所
王景賢		南京導淮委員會
王祥甫	憲章	浙江水利局地形測量隊
周象賢		南京揚子江水道整委會
陳汝珍	慰儒	開封河南河務局
胡步川	竹銘	浙江黃岩西江閘工程處
李蕚奇	子仁	武昌雲架橋十號（寄轉湖北嘉魚第三工程所）
汪彥芳	德坤	上海浚浦局
張時雨	澍水	煙台海壩工程會工務處
劉子周		河北任邱縣十方院大清河務局
彭濟羣	志雲	天津華北水利委會
		北平西城成內街四十一號
方頤樸	遐周	唐山工程學院
潘鎰芳	萬玉	濟南山東河務局
宋文田	硯耕	山東建設廳
繆惟宜	閏生	浙江水利局
尹之任	小尹	仝　上
王文鈞	若陶	仝　上
王鏡清	鑑秋	仝　上
曾　鴻	仲湛	仝　上
浦應籌	運千	湖南岳州湘鄂水文站
朱重光	一洲	杭州浙江電政管理局
詹蕃勛	省耕	
高鏡瑩		天津馬廠道整理海河委員會
羅振球		安徽蚌埠淮工程局
李仲强		杭州南城廣福里一號
王學恕	紹卿	淮漢導淮入海工程處
叢永文	敏之	江蘇如臯雙甸
沈景初	叔成	
王華棠		天津意租界華北水利委員會
丁雲翔	穀人	武昌神農廟八十一號
楊保璞		南京內政部土地司
吳煥章	鉅成	漢口昇平左巷七號
楊聲溢	國紳	長沙黨部東街崇聖里十三號
朱徽炳	伯軒	武昌花堤上街六十一號
周炳麟	子澄	長沙湖南全省公路局工務科轉交

周可貞　　北平外交部街五號
孫圖衔　　南京內政部土地司
謝世基　北正　長沙湖南建設廳
周宗蓮　澤書　長沙湖南建設廳水道測量隊
蔡邦霖　蔭溥　天津北甯鐵路局港務處
張潤田　　天津北洋工學院
盧恩緒　孝侯　南京中央大學工學院
張金鏞　　天津華北水利委員會
粟　頤　少松　長沙湖南建設廳
章錫綬　增康　湖北監利第四工務所
陳　靖　穎波　西安陝西水利局
傅　健　健哉　仝　上
王恢先　　湖南建設廳
唐靖華　伯誠　湖南建設廳
何幼良　　浙江水利局
許心武　介忱　開封黃河水利委員會辦事處
陳崇武　廣忠　武昌湖北建設廳
孫衞伯　　武昌花堤中街六十一號
潘晦根　養吾　漢口特三區元和里十號
傅樸誠　古愚　武昌小朝街南段四十六號
黎其位　秩五　湖北漢川江漢工程局第五工務所
高番雲　卿甫　天津特三區四經路同和成貨棧
唐鳳圖　岐歐　開封黃河水利委員會辦公處轉
駱曾慶　頌平　天津華北水利委員會
沈炳年　念喬　天津馬廠道整理海河委員會
鄭耀西　　開封綉球月胡同號
夏寅治　衡治　蘇州大郎橋巷太湖水利委員會
劉鍾瓚　瑟生　仝　上
張炘廉　輝菴　濟南山東建設廳
華鍾文　郁吾　浙江水利局水文測量隊
許起鵬　翼雲　浙江水利局
蔣滌泉　　仝　上

(二)　仲　會　員

吳　惇　　象山五原綏區屯墾督辦辦事處
袁熙綬　墾亭　天津河北民政廳技術室
余西萬　　南京花牌樓建福里十三號
陳少湘　　湖北漢川城江漢工程局第五工務所

張 鏞 仲吾 長沙湖南建設廳

關富權 衡清 天津法租界川十三路九十二號

林鏡瀛 浙江水利局

趙雨亭 杭州轉聞家堰紹蕭段工程處第一區

馮炳祥 蕪湖棗樹園七號江贛工程局

整理杭州市自來水工程計劃書出版預告

周鎭倫著

全書分章分節敘述精審計有五六萬言另附圖表七十餘幅俱係實地調查與深切研究所得雖整理計劃僅限用於杭州而書中原理則適用於各處洵為工程界最有價值之著作學校中唯一之參考凡

欲整理杭州市自來水者不可不讀

欲明瞭杭州市自來水情形者不可不讀

欲興辦自來水事業者不可不讀

欲研究自來水工程者不可不讀

欲計劃自來水工程者不可不讀

欲改良自來水計劃者不可不讀

欲擴充自來水業務者不可不讀

欲發展自來水營業者不可不讀

洋裝一册定價四元預約期間(自本年十一月一日起至十二月底截止)准以七折收費明年一月一日出版初版印書無多欲購從速外埠須附寄費一角五分

代發行者杭州浙江省水利局工務科

水利 HYDRAULIC ENGINEERING

中國水利工程學會印行

PUBLISHED MONTHLY BY THE HYDRAULIC ENGINEEING SOCIETY OF CHINA

本刊定價表

定報處：	杭州浙江省水利局轉交中國水利工程學會
零　售	每冊二角合訂本每冊四角
預　定	半年六冊連郵費一元二角
	全年十二冊連郵費二元四角
	國外全年起定連郵費三元六角

本刊廣告刊例

等次＼地位	特等（底封面之後面）	優等（封面內面及對面）	上等（畫圖前）	普通（正文前後）
全頁	四十元	二十四元	二十元	十六元
半頁		十三元	十一元	九元

（一）特等廣告四色彩印由本會代爲繪圖不另取費

（二）除特等廣告外其餘均用白紙印月刊正文之本色

（三）如用色紙或其他彩印價目另議

（四）繪圖製版工價另議長期不更換者祇取一次費

（五）長期廣告取費從廉

（六）廣告費先收後登

advertisement rates

POSITION	Rate per insertion	
	FullPage	HalfPage
Outside Back Cover	$40.00Mex	—
Inside Front Cover	24.00 „	—
Opposite Inside F't Cover	24.00 „	13.00
Opposite Pictorial Page	20.00 „	11.00
Ordinary Position	16.00 „	9.00

1. Long term insertions are sudject to the follcwing rates of discount.
   Full Year (12 insertions) 20%
   Half Year (6 insertions) 10%
2. For the outside back cover four colors are allowed with copies and blocks supplied free.
3. For qther positions only one color is allowed and blocks are charged according to current price.
4. Special quality of paper may be supplied with additional charges.
5. Payment shall be made before every insertion.